العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٤٦ اول ديسمبر ١٩٧٩ م

فى هذا العــدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

يصدر هذا العدد من مجلة العلم ، وقد بدا العام الهجرى الخامس عشر .

وبداية العام الهجرى حدث تاريخى ، يجب أن يقابل بفهم الهجرة ، وأسبابها ، ودوافعها ، ونتائجها كذلك .

ان محمـدا بن عبد الله ، صـلاة الله عليـه وسلامه ، قد حمل رسالة الاسلام للبشرية ، والرسالات الجديدة ، لا تجد الطـريق امامها سهلا ، ولا مفروشا بالورود ، ولكنها فى العادة تصطدم برواسب قديمة وعتيقة ، لكنها متاصلة فى نفوس الناس ، ومسيطرة على مشاعرهم ، وكثيرون منهم يتصورون أنهم ضائعون لو تركوها او انحرفوا عنها .

ولهذا فان الرسالات الجديدة تحتاج الى قدر غير قليل من الجهد ، وقدر غيـر قليـل من الصبر ، كما أنها تحتاج الى الحجـة والمنطق ، ليتغير فكر الناس ، ويؤمنوا بالرسالة الجديدة .

وكثيرا ما تلتف مصالح كثيرة حول الاوضاع القديمة ، فيتجر بعض الناس بأوهام النـاس ، ويصورون لهم الزيف حقائق ، ليكونوا من وراء ذلك ثروات ، ونفوذا ، وتسلطا على خلق الله .

ومن خلال الوهم تنشأ زعامات ، وتصبح هذه الزعامات مراكز قوى ، تتحكم فى الحياة ، دفاعا عن مصالحها ، باسم الدين ، أو العقيـدة ، او الشعارات المزيفـة التى نشـأوا فى ظلهـا ، وضخموها للناس ، حتى صارت تحجب عنهم النور .

وتصبح مهمة الرسالة الجديدة ان تتصدى لكل هذا القديم ، وان تحلل ما فيه من خطأ ، وان تبصر الناس بأن الدين لا يمكن أن يكون عبادة أوثان أو الخضوع لطلاسم ومسـميات ، وانما الدين ينبع من ارادة أعلى من ارادة البشر ، ويرسم للناس طريقا فى الحياة سليما لا يختل .

ومن أجل هذا فان رسالة محمد بن عبد الله ، وهى التى هبطت اليه من عند الله ، قد اصطدمت بالقـديم ، واختلفت مـع اصحاب الاهـواء والغايات ، واصبحت عقبة فى طريقهم نحـو المجد والجـاه والسـيطرة على عقول السـذج والمخدوعين .

ان تحرير العبيد ، قد كان جزءا من رسـالة النبى المبعوث من عند الله واصحابه . والعبيد فى الجاهلية قد كانوا جزءا من النظام القائم ، وحينما ينادى الدين الجديد ، بتحرير العبيد ، فلابد أن يثير ذلك السادة ، الذين كانوا يملكون هؤلاء العبيد ، ويتحكمون فيهم ، ويعتبـرونهم سلعا تباع وتشترى .

والصيحة بان لا اله الا الله ، وان محمدا هو رسوله الى البشرية ، قد ازالت عن كل الـذين كانوا يعتبرون انفسهم آلهة او انصاف آلهة ، ويتجرون بهذا ويكسبون من ورائه .. ازالت عنهم الهالة التى كانوا يصبغونها على انفسهم ، ويصورون للناس أنها حقيقة .

ان محمدا صلوات الله عليه وسلامه ، قـد حرر الناس من طغيان السادة ، فلم يعد هنـاك سجود الا لله ، ولاايمان الا بالله ، ولا ركوع الا للواحد القهار . كل هذه المعانى ، قـد كانت سطورا مضيئة على طريق الحـرية ، وتحرير المغلوبين على امورهم .

لكن محمدا لم يقف عند هذا ، فقد امره ربه بتنظيم العلاقات الانسانية بين البشر ، بحيث يسود العدل بين الناس ، وبحيث تصبح الامور سوية ، لا من يظلم لأنه قوى ، لا من يظلم لانه عبد ، أو ضعيف .

كذلك فقد كان الاسـلام يـدعو الى العلم ، وكشف مكنونات الكون ، بينما الجاهلية كـانت تستفيد من جهل الناس بالعالم الذى تعيش فيه .

وبعد ان كانت المرأة سلعة تعبر عن الشهوة والمتاع ، صارت سيدة نفسها ، تستطيع أن ترفض من لاتريده زوجا لها .

وبعد ان كان العدوان على الضعفاء هو دستور التعامل فى غابة الجاهلية ، صار لكل حد يقف عنده ولا يتعداه .

هكذا كانت الرسالة المحمدية رسـالة حب واخاء ومساواة ، لا تحيد عما ترسمه قـواعد الاخلاق من اسس ، ولاتنحاز الى هؤلاء الافاقين المتجرين بالحقوق الانسانية وبقواعد الاخلاق .

ولقد حاول محمد صلوات الله عليه وسلامه أن يقنع اهله وعشيرته بهذا الدين فرفضوا ، فكان عليه أن يهاجر الى قوم يقبلون هذا الدين ، وهذه المبادىء ، ويعملون على صيانتها من بطش المستبدين .

وهذا فى حقيقته مـوقف علمى ، لأنه هو الموقف الوحيد الذى يقوم على المنطق .

وقد ثبت ان الاسلام استقر بالهجرة ، وأياكانت المعارك التى خاضها ، فان الموقف الـذى اتخذه النبى بالهجرة ، وهو موقف علمى كمـا قلنا ، قد يسر الدين الحق أن يستقر ، وأن ينمو ، وأن يثمر هذه الثمـرات العظيمة التى طورت حياة البشر .



• صــراع عــالمى على ١٠٠ مليار طن ذهب اكتشفت فى سديم السرطان

• ثورة فى عالم صناعة الفيديو كاسيت

ايهاب الخضرجى

صراع عالمي على ١٠٠ مليار طن ذهب اكتشفت فى سديم السرطان

الانســـان عبر تاريخ مسيرته البشرية كان دائم الانبهار بالذهب وكثيرا ماشهد التــاريخ صراعــات عديدة ، تمثلت فى عدد من الحروب لكن الصراع الان للحصول على هذا الكنز الضخم والثمين ، لن يفصل فيه سوى العلم .. او بالتحـديد بالدقيق للكلمات مقدار ما يحققه اى انسان من تقدم علمى وتكنـولوجى كبير حتى يصل اليه قبل اى انسان اخر .. وبالطبع سيكون الــزمن الذى يتحقق خلاله هذا التقدم العلمى عنصرا اساسيا لكسب المعـركة والحصول على كنز الذهب

والصراع هنا ليس هينا ، انــه شائك ومعقد ويحتاج الى عقـــول علمية ممتازة ، وتجربة واسعة فى مجال السفر الى الفضاء الخــارجى والى مركبة فضائية ذات مواصفات خاصة لم يصل الانسان اليها حتى الان

وقصة منجم الذهب هذا بدات عندما اعلن الباحث الامريكى (ويليام هيكوك) انه اكتشف كمية من الذهب تقدر بحوالى مائة مليـار طن مـن الذهب فوق نجم (كابا كافكـرى) الواقع بسديم السرطــان . وتمكن الباحث من اكتشــاف ذلك عن طريق مرصد ميكرون بالاستعانة بالقمـر الصناعى (اكســبلورر) الــذى يستخدم الاشــعة فوق البنفسجية وذلك بتحليل مختلف مســتويات الطاقة الصادرة عن هذا النجم

ولان كمية الذهب التى اعلن عنها الباحث الامريكى ضخمة جدا ، اذ تقدر باكثر من الف ضعف لكميــة الذهب الموجودة فى كوكبنا الارضى فان الاهتمام بها كان كبيرا رغم أن عددا كبيرا من المهتمين بشــئون الفضاء اشار باستحالة تحقيق ذلك فى الوقت الراهن . لكن الــرأى الاخر ذكرهم بأن الوصول الى القمر كان ايضا من احلام الانسان منــذ سنوات قليلة

وحتى نستطيع ان نؤيد احــد الاراء التى قيلت حول الكنز الذهبى فى سديم السرطان ، لابد لنا مـن جولة سريعة بين ارجاء ذلك السديم حتى نتعرف على حدوده وطبيعته ومنها نتبين هل يستطيع اى انسان الحصول على ذلـك الــذهب أم أن القصة ستتحول الى اســـطورة تتناقلها الاجيال يوما بعد اخر ؟؟

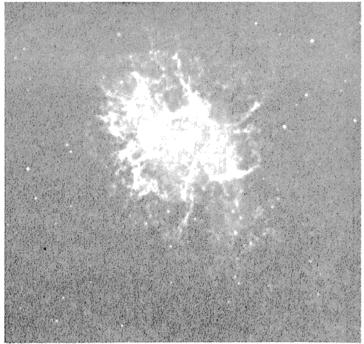
وربما تكون كلمة سديم غــريبة على الاسماع بعض الشىء ، وقــد يخلط الانسان بينها وبين المجــرات لكن قد يطلق على المجرة ســديم اذا حققت بالفعل اوصــاف الســديم وليست كــل الســدم مجــرات . والسرطان من تلك الســدم التى لاتعتبر من المجرات

لذلك فهناك نوعان من السـدم : النوع الاول هو السدائم المجــرية ـ نسبة الى المجرة ـ أما الثانى فهو السدائم اللامجرية

والسـدائم المجرية قليلــة فــى الكون ، وتوجد اما فى اتجاه المجرة او داخلها أو تكون جزءا منها .

والسدائم بوجه عام اجــرام سماوية ضخمة جدا ، ولانسـتطيع رؤية الكثير منها ، رغم انها تقـدر بالملايين . والسدائم التى نستطيع رؤيتها تستمد ضوءها من اشعاعات النجوم الموجودة بها

اما النوع الثانى من الســدائم وهو السدائم اللامجـرية ، والتى ينتمى اليها سديم السرطان ، فهى الغالبة من مجموع سدائم الكــون وتوجد عادة فى تجمعات ، ويمكن



(١) صورة لسديم السرطان ويلاحظ فيها تشابه الشكل العام للسديم مع شكل حيوان السرطان البحري



(٢) صورة التقطها مرصداويلسون وبالومسار لسديم ، ويرى فيها السحب الغبارية والكريات

للانسان رؤية الملايين منها — عن طريق المناظير الفلكية — وان كانت تبدو خافتة الضوء ، وذلك لانها تبعد عن كوكب الارض بمسافات شاسعة جدا . والسدائم اللامجرية تتكون من نوعين ، الاول ذو شكل غير منتظم ، والثاني ذو شكل منتظم وتدور حول نواه

ويدفعنا الحديث عن سديم السرطان الى النجوم ، والنجوم طوائف عديدة ، لكن يعنينا فيهذا الحديث اثنان ، النجوم المتفجرة والتي يطلق عليها النجوم (النوفا) وكذلك النجوم فوق المتفجرة واصطلح على تسميتها (بالنجوم السوبر نوفا) ، وهما التسميتان المقابلتان للنوعين في اللغة الانجليزية وجاءت التسمية (نوفا) على اعتبار ان هذه النجوم نشات حديثا فاطلقوا عليها اسم الجديدة ، لكن الحقيقة ان هذه النجوم تنفجر بشدة ويزيد لمعانها عن الصورة المعتادة ، وربما يصل اللمعان الى الاف المرات من لمعانها المعتاد ، ويقذف النجم بجزء من مادته الى الفضاء

لكن حالة النجوم فوق المتفجرة مختلفة قليلا ، ففي بعض الحالات النادرة ينفجر النجم تماما ،ويصبح اجزاء صغيرة في الفضاء ، وبذلك يتحطم النجم تماما . وعند حدوث هذا الانفجار يضيء النجم بشدة ، ويمكن رؤيته اثناء ضوء النهار

وجاء ذكر النجوم فوق المتفجرة لان سديم السرطان وهو عبارة عن كتلة غازية ممزقة على شكل حيوان السرطان البحرى ، وهو بقاياانفجار كونى من النوع فوق المتفجر ، وكان هذا الانفجار يعادل في عنفه حوالي مليون مليون مليون مليون قنبلة هيدروجينية ، أى واحد وعلى يمينه ٢٤ صفرا من القنابل الهيدروجينية وقد حدث هذا الانفجار عام ١٠٥٤ ميلادية ، ولم يسجله الا علماء الفلك الصينيون ، فوصفوا مظاهر الانفجار عامة ، وكان وصفهم يشبه الى حد كبير مظاهر النوع فوق المتفجر الذي يعرفه علم الفلك الحديث

ويرى بعض العلماء ان الانفجار الذى حدث لم يفتت النجم تماما بل انه من الممكن العثور على بقية لهذا النجم المنفجر ، لانه يبدو ان الانفجار رغم شدته لم يكن كافيا لتدمير النجم تماما . كما انالفحص الذى اجراه الفلكيونللنجوم المجاورة لمركز سديم السرطان أكد وجود نجم منها يعتبر فريدا من نوعه . وقد تكون لهذا النجم صلة بالانفجار

وقد يكون هذا الانفجار احدى العقبات التى تمنع الانسان من الوصول الى سديم السرطانوالبحث عن المائه مليار طن من الذهب .لكن المؤكد ان هذا الانفجار ليس عقبه فقد مضى حتى الان على تسجيلهذا الانفجار لاول مرة ٩٢٥ عاما ، هذا من جانب ، لكن الجانب الاخر وهو الاهم ان الانسان سجل هذا الانفجار بعد حدوثه بحوالى سبعة الاف عام . وهنا قد يتساءل البعضكيف يرى الانسان انفجارا بعد حدوثه بسبعة آلاف عام ؟.

لقد راى الصينيون الضوء المنبعث عن الانفجار بعد سبعة الاف عام وهذا يرجع الى ان البعد بين

الارض وموقع الانفجار هائل جدا جدا . فالبعد بين الارض ومركز سديم السرطان يقدره العلماء بالف (بارسك) ، والبارسك هو وحدة المسافات التى يستخدمها الفلكيون لقياس المسافة بين جرم واخر فى ذلك الكون الهائل . والضوء يقطع (البارسك) الواحد من نقطة بدايته وحتى النهاية فى زمن يزيد قليلا على ثلاث سنوات ، اى ان البارسك يعادل تقريبا ثلاث سنوات ضوئية والسنة الضوئية هى المسافة التى يقطعها الضوء فى مدة زمنية قدرها سنة واحدة ، وتستخدم لقياس المسافات بين الاجرام وبعضها حينما تكون تلك المسافة صغيرة بالنسبة للمسافات التى تستخدم فيها وحدة البارسك

وقد يكون الرد على العقبة الاولى – شدة الانفجار – هو فى حد ذاته عقبة كبرى ، فلو استطاع الانسان ان يسافر باستخدام مركبة فضائية



تسير بسرعة الضوء ، وهذا لم يتحقق حتى الان ، فسوف يصل الى سديم السرطان بعد سبعة الاف عام وبالطبع يخرج هذا القدر الزمنى عن المتوسط المتاح للانسان من العمر

وهذه العقبة قد يبدو ان تجنبها من المستحيلات ، لكن الحقيقة ان العالم (اينشتين) اوجد لها حلا منذ سنوات طويلة ، وحتى من قبل ان ينجح الانسان فى الافلات من الجاذبية الارضية التى ظلت مشكلة المشكلات بالنسبة لمشروعات غزو الفضاء

كان رد اينشتين ضمن نظريته فى النسبية ، ويشير فيها الى انه كلما ازدادت سرعة المركبة الفضائية ، يزداد معها بطء مرور الوقت فيها بالطبع لو قيس هذا الوقت بساعة من النوع الذى نستخدمه على الارض . وعلى هذا التفسير فان المهمة التى تستغرق مائة عام من الزمن فى الساعة الارضية ، يمكن ان تستغرق ساعة واحدة بالنسبة لمركبة فضائية تنطلق بسرعة الضوء وبالطبع فان حساب المائة ساعة الارضية والساعة فى المركبة الفضائية لم يتم بالدقة المطلوبة ولذلك فهو حساب تقريبى ، لكنه ليس خياليا .

والان ترى هل بقيت هناك عقبات اخرى امام الحصول على كنز الذهب من سديم السرطان ؟؟

بالطبع هناك عشرات العقبات والمشكلات ، واهمها تحقيق بناء مركبة فضائية تنطلق بسرعة الضوء على الاقل ، ورغم ان ذلك يعتبر مستحيلا فى يومنا هذا ، الا ان الافكار الجديدة التى لم تجد لها من وسيلة حتى تتحول الى واقع سيكون لها دور فعال ، وخلال وقت قريب ، حتى يحقق الانسان حلمه القديم للسفر وزيارة النجوم البعيدة . ولعل الامل لتحقيق ذلك يشير الى استخدام اشعة الليزر لتسيير مركبات الفضاء ، او غيرها من تلك الافكار الجديدة

ثورة فى عالم صناعة الفيديوكاسيت

كلما انتج العقل البشرى جهازا جديدا تصور البعض انه لن يحتاج سوى بضع لمسات بسيطة حتى يصل الى الصورة المثلى التى يتمناها الانسان

لكنه بعد وقت قليل يكتشف ان هذه اللمسات غيرت تماما من المعالم الاساسية التى بدأ بها تصميماته ، وهذه بالطبع احدى سمات التطور التكنولوجى الضخم الذى حققه الانسان فى السنوات الماضية

والتطوير الذى يدخله الخبراء على منتجاتهم يهدف بالطبع الى تحقيق البساطة فى التصميم والتشغيل ، واستخدام خامات ارخص واسلوب صناعى غير معقد حتى يصل الانتاج الى الحد الادنى الممكن من التكاليف . كذلك يضع الخبراء فى اعتبارهم دائما زيادة كفاءة منتجاتهم وتوسيع دائرة استفادة المستهلك منها

وهذا ماحدث مع معظم الاجهزة الالكترونية التى توصل اليها الانسان ، حتى انه اصبح من الصعب تتبع سلسلة التطوير التى حدثت من كثرة ماادخله الخبراء عليها خلال زمن قصير جدا

وامامنا نموذج لهذه الاجهزة يقدم خبراء الاليكترونيات مثلا من خلاله لتعدد خطوات التطوير وسرعة ادخالها . هذا النموذج هو جهاز (الفيديوكاسيت) ، الذى يقوم بتسجيل الصوت والصورة معا على شريط ممغنط ، ثم يذيعهما على جهاز تليفزيونى

وجهاز (الفيديوكاسيت) له انواع مختلفة ، وكل منها لايمكن ان يحل مكان الاخر او يتمشى معه

والتصميمات الموجودة في السوق حاليا تتميز بعدة عيوب ، منهـا الحجم الضخم والـوزن الكبيـر والهيكل الالى المعقدوضرورةتشغيلها بتيار كهربائي جهده ٢٢٠ فولت . وكلها عيوب كبيرة في عصر عرف فيه الانسان الراديو الترانزستور صغير الحجم ، واستخدم اجهزة تسجيل لا يزيد حجمها على الراديو الصغير وغيرها من الاجهزة المطورة الصغيرة الحجم والعالية الكفاءة والتي لاتحتاج الى قدر كبير من الطاقة لتشغيلها

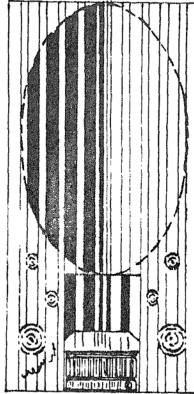
والى جانب هذه العيوب الواضحة للمستهلك ، هناك عيوب فنيةاخرى منها مثلا : أن الاجزاء الدوارة التي تقوم بالتسجيل تستخدم ايضا لحفر اشارات كهربائية عالية التردد على الشريط الممغنط داخل الكاسيت وهذا النوع من الاجزاء الرئيسية التي تقوم بالعملية الميكانيكية يحتاج للتسجيل الى ضبط وتصنيع بالغ الدقة . وتلفه يمثل عقبة كبيرة للمستهلك ، اذ أن اصلاحه في الغالب ليس متوفرا حتى الان لعدم وجود الفنيين المتخصصين كذلك فان الاصلاح ـ لو امكن ـ سيحتاج الى تكاليف باهظة

وحلا لهذه المشكلة قدمت احدى الشركات الاليكترونية تصميماجديدا استخدموا فيه راسا ثابتة لفيديو التسجيل ، مع ضبط الشريط للامام والخلف بسرعة امام الرأس

ولن يستطيع احد ان يقدم اعتراضاته على هذا التطوير قبل استخدامه واكتشاف العيوب به لكنه لايبشر بأمل واسع لحل كل المشكلات ، فهو مازال في نفس الحجم والوزن الكبيرين

واصبح على الانسان ان يسعى لحل مشكلات جهاز الفيديوكاسيت ويتخلص من عيوبها ، ويطورها ، ويصل بها الى مستوى الاجهزة الشعبية ، الواسعة الانتشار ،والتى تصل اسعارها الى المستوى الملائم لكل انسان

ورغم انه لم تمض سوى سنوات قليلة جدا تعد على اصابع اليد



الواحدة على خروج هذه الاجهزة الى الاسواق ، الا ان تطويرها يجرى على قدم وساق وكانها تسابق الزمن . واصبح اي نوع من هذه الاجهزة قديما لو مر عليه عام واحد والدليل على ذلك ما تناقلته وكالات الانباء اخيرا حول التصميم الجديد الذيتوصل اليه احدالفنيين الالمان لجهاز (فيديوكاسيت) يحل العديد من مشكلات وعيوب الجهاز الحالي . والتصميم الجديد اطلق عليه (نظام الفيديو ليليبوت)ويتميز بان طبلة تسجيل الفيديو الدوارة تضم راسا واحدا للتسجيل بينما الاجهزة الموجودة حاليا تضم رأسين وهذا التطوير يسمح بقدر كبير لتبسيط الهيكل الميكانيكي وقدره اكبر لحل مشكلات تكيف الجهاز مع ظروف التشغيل . وفي نفس الوقت يحل مشكلة الحجم الكبير والوزن الضخم

كذلك توصل هذا الالماني الى جهاز كاسيت جديد لاشرطة الفيديو بنظام آلي جديد للملء ، يقوم أوتوماتيا بلف الشريط حول رأس التسجيل الدوارة كلها ، في حين تحتاج الاجهزة الموجودة في السوق حاليا الى لف نصفي فقط

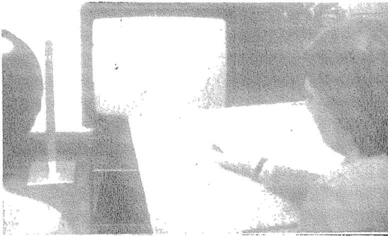
وهذا التطوير ادى الى تصغير الجهاز بصوره ملحوظة جدا، وخاصة بالمقارنة بالاجهزة المتوفرة حاليا فهو يزن ٥ر٢ كيلوجرام ، في مقابل ١٥ كيلوجراما للاجهزة القديمة . كذلك يمكن تشغيل هذا الجهاز ببطارية جهدها ١٢ فولت فقط

ولم يتوقف الالماني عند ذلك بل صمم (فيديوكاسيت) اخر اطلق عليه (فيديو الجيب) ، وزنه اقل من كيلوجرامين ويعمل ايضا بالبطاريات ، ويمكنه ان يسجل لمدة ساعتين ، اما الجهاز الاول فيسجل لمدة اربع ساعات

وهذه التصورات التي وضعها الفني الالماني ، تضع بالفعل حلولا عملية لعيوب اجهزة(الفيديوكاسيت) لكنها ليست نهاية المطاف ، فهي الخطوة الاولى لادخال هذا الجهاز في الصورة التي اعتادها المستهلك بالنسبة لاجهزته الاليكترونية وهي تفتح أفاقا جديدة امام هذا النوعمن الاجهزة ، لذلك يمكننا القول اننا نشهد الان ثورة في عالم صناعة (الفيديوكاسيت) ، ستكون من نتائجها احداث تغيير شامل للاسس التي قام عليها ، وفي نفس الوقت ستضعه في مرتبة اجهزة التسجيل الصوتي من ناحية شعبيته وانتشاره

مصانع الطوب المصرية ستستخدم الطفلة الصحراوية بدلا من الطمي النيلي

يقوم بنك التنمية الصناعية حاليا بدراسة تستهدف تطوير مصانع الطوب المنتشرة في انحاء الجمهورية ، والتي يقدر عددها بحوالي ٣٠٠ مصنع ، وذلك على أساس استخدام الطفلة الصحراوية بدلا من الطمي النيلي في صناعة الطوب . وسيقوم البنك بمنح قروض لهذه المصانع لاستيراد الآلات الحديثة لتصنيع الطفلة الصحراوية . كذلك سيقوم البنك بتمويل مصنع الطوب الطفلي الذي سيقام بمنطقة التبين والذى تبلغ تكاليفه ٢٠٠ مليون جنيه .



جهاز اليكترونى يساعد البكم على التفاهم

تمكن الطبيب البريطانى « فاى هملتون » من اختراع جهاز جديد مزود بلوحة اليكترونية تحمل ٩٥٠ كلمة وعبارة ، وذلك لمساعدة من يعانون المتاعب فى النطق او المصابين بالعجز عن التعبير عن انفسهم ، او البكم ، حتى يتمكنوا من التعبير عن انفسهم او التفاهم مع الغير .

الجهاز يتميز بسهولة تشغيله واستخدامه ، والكلمات التى يختارها الابكم تنتقل الى شاشة اى نوع من التليفزيونات العادية بواسطة الاشعة تحت الحمراء . ويمكن لعدد كبير من الاشخاص رؤيتها وهم جلوس وبدون الحاجة الى الكتابة على الورق . وهكذا يمكن لشخصين ابكمين التخاطب بسهولة تامة عن طريق هذا الجهاز . لوحة الجهاز طولها ٦٦ سنتيمترا وعرضها ٤٨ سنتيمترا وسمكها سنتيمتر ونصف ولا يزيد وزنها على كيلو جرامين فقط .

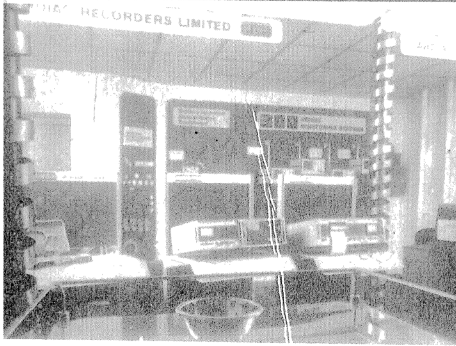
مستحضر فرنسى لحماية شاشة التليفزيون

خبراء احدى شركات الكهرباء والاليكترونيات فى فرنسا انتجوا مستحضرا جديدا يمكن استخدامه لرش شاشة التليفزيون بهدف حفظها نظيفة من الاتربة التى تعلق بها بفعل الكهرباء الموجودة على الشاشة .

المستحضر الجديد يستخدم ايضا لرش الاسطوانات وابرة البيك آب ليحفظها من التلف . يدخل فى تحضير هذا المستحضر الفسفور .



ثورة فى عالم الزراعة



معرض دائم للاجهزة الطبية الحديثة

اقيم اخيرا فى لندن معرض دائم لاحدث الاجهزة والمعدات الطبية التى يتوصل اليها خبراء الهندسة الطبية فى بريطانيا ومختلف دول العالم . المعرض اطلق عليه اسم « ويسترن سنتر » ، وهو ثاني معرض ينشأ فى لندن لهذا الغرض .

ويعرض حاليا فى هذا المركز احدث الات علاج ومتابعة القلب ، ومنها اجهزة تعمل بالبطارية او التيار الكهربى ، كذلك جهاز مزود بلوحات مراقبة مركزية تمكن الممرضة من مراقبة حالة ثمانية مرضى دفعة واحدة . كما يعرض ايضا جهاز يعمل بالموجات فوق الصوتية تستكشف دقات قلب الجنين ابتداء من الاسبوع العاشر لتكونه ، وهو يستطيع الكشف عن أى اختلال فى تدفق الدم فى شرايين الجنين . والى جانب الاجهزة الحديثة تعرض بعض الشركات المتخصصة فى الاجهزة الطبية العديد من التطويرات الجديدة التى ادخلتها على المعدات المتوفرة بالمستشفيات ، وذلك لزيادة كفاءتها .

ربع مليون سيارة تسير بغاز الكحول

حققت البرازيل تقدما سريعا في مجال تطوير المصادر البديلة للطاقة التقليدية ، وخاصة فى مجال تكنولوجيا الكحول . وقد اعلنت البرازيل انه مع بداية العام القادم سيكون بها حوالى ربع مليون سيارة تسير بغازالكحول ، باعتبار ان ذلك سيساهم كثيراً فى حل أزمة الطاقة بالبرازيل ، وسيوفر نسبة كبيرة من استخدام المنتجات البترولية .

لاشك ان أى مجال من مجالات الحياة تدخل فيه العقول الاليكترونية تحدث فيه ثورة كاملة ، هدفها بالطبع توفير الجهد والمال مع زيادة الانتاج . ومن المجالات التى يغزوها الان العقل الاليكترونى مجال الزراعة وتربية الماشية فالعقول الاليكترونية تقوم الان بالاشراف على تغذية الماشية بصورة منتظمة ، كذلك تساهم فى عملية حلب الابقار .

ومن جانب آخر صممت احدى الشركات وحدة قياس اوتوماتية تعمل بواسطة العقل الالكترونى ، وتقدم خدماتها فى المزرعة ، وبه اربعة اقسام ، الاول يرقم الماشية ، والثانى مختص بانتاج الحليب ، والثالث يراقب منصات استخراج الحليب ، والرابع لتدوين الحليب وتواريخ ولادة العجول واوزانها ومقدار العلف ونسبة الزبد فى الحليب ، مع تنبيه صاحب المزرعة الى النقص الذى يحدث فى كمية الحليب او نقص وزن احدى الابقار هذا بالطبع الى جانب تدوين حسابات المزرعة وتقديم الميزانية وغيرها .

وفى مجال رش المبيدات صمم الخبراء جهازا جديدا يحتوى على لوحة تثبت على الجرار الزراعي بحيث تعين المقدار اللازم لعملية الرش وتعمل على تحقيق التوافق بين الكمية المطلوب رشها وسرعة الجرار .



في الطريق الى لقاح لفقر الدم

خلال التجارب التى اجراها الدكتور كارباس الذى يعمل فى المدرسة الطبية بجامعة كامبريدج تبين له ان اكتشاف فيروس سرطان الدم سيمكن الانسان من التوصل الى لقاح لعلاج المصابين بهذا المرض .

وفى تجارب سابقة نجح لقاح مستخرج من جرثومة فقر الدم فى تحصين الدجاج والفئران والقطط ضد الاصابة بهذا المرض ، وهو الذى يعطى املا فى تحضير لقاح ضد فقر الدم يصلح للانسان . وقد تمكن الدكتور « كارباس » من زرع خلايا فقر الدم خارج جسم الانسان وفى انسجة بشرية ، كما استطاع اكتشاف دقائق هذا الميكروب عن طريق الميكرسكوب الاليكترونى ، وهو اكتشاف جديد ، عرف من خلاله ان مزج خلايا فقر الدم المميتة والمشبعة بالاشعة مع النخاع المستخرج من العظام يؤدى الى مرض خبيث لا يمكن السيطرة عليه، وهو ما يحدث عند تعرض الانسان للاصابة بفقر الدم ، مما يؤكد أن الجرثومة يمكنها انتصيب الخلايا الصحيحة وتدفعها الى افراز المزيد من الجراثيم لكن لا يستطيع احد أن يؤكد حتى الان أن هذه الجرثومة هى سبب مرض فقر الدم ، فما زال هناك الكثير من التجارب اللازمة لتاكيد ذلك ، لكن الامل كبير فى الوصول الى الحقيقة خلال فترة قصيرة .

التوسع في الاستخدامات الطبية لاشعة الليزر

يوما بعد آخر تثبت اشعة الليزر انها ذات امكانات واسعة جدا فى مختلف مجالات الحياة ، ابتداء من تشغيل مركبات الفضاء ومرورا بتسهيل الاتصالات وتوسيع دائرتها وانتهاء بمظاهر الحياة اليومية للانسان .

وفى المجال الطبى يؤكد الخبراء أن تطبيقات اشعة الليزر فى حقله لا حدود لها . وهى تستخدم حاليا بنجاح وعلى نطاق واسع فى جراحات العيون . كما يؤكد الاطباء انها تقدم خدمات طبية واسعة قبل عملية استكشاف موضع النزيف الداخلى وهى قادرة على كى موقع النزيف ووقفه ، فهى تدخل فى الجسم عبر مجموعة من الانسجة البصرية الدقيقة المرنة حاملة معها نقطة حمراء من الاشعة حتى تصل الى نقطة من الجسم ينزف الدم منها ، فتقوم الاشعة بما يشبه عملية الكى الكامل لهذه النقطة فيوقف النزيف .

جهاز ايطالى لتخفيض استهلاك البترول

صمم خبراء احدى شركات البترول الايطالية جهازا جديدا يساهم فى تخفيض استهلاك البترول . ويقول مصمم الجهاز انه يمكن تخفيض استهلاك وقود التدفئة عن طريق هذا الجهاز بنسبة تتراوح بين ٤ و ٥ فى المائة الى جانب تخفيض نسبة التلوث الناتجة عن احتراق الوقود . وقد اجرت الشركة مجموعة من التجارب على هذا الجهاز لاختبار صلاحيته استغرقت عامين ، ودلت هذه التجارب على نجاح الجهاز فى تحقيق الغرض المصمم من اجله .

محطة أبحاث للنمل الأبيض

عقدت بمدينة اسوان فى الفترة من ١٠ وحتى ١٥ نوفمبر الماضى الندوة الدولية لمكافحة النمل الابيض ، والتى نظمتها اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا بالاشتراك مع جامعة اسيوط وشهد حفل الافتتاح ٣٠٠ عالم وباحث من العلماء المصريين الذين يمثلون الجامعات والمعاهد العلمية بالاضافة الى وفود تمثل تسع دول أوربية وآسيوية .

وتضمنت الندوة اربع جلسات عمل لمناقشة الابحاث المدرجة فى جدول اعمالها والتى تناولت : سبل مكافحة النمل الابيض فى المراعى ، واسلوب المكافحة الحالية والمستقبلية على المستوى العالمى للنمل الابيض ، واسباب اصابة بعض محافظات الجمهورية مثل الوادى الجديد وأسوان بهذه الآفة .

وفى ختام الندوة اصدر المجتمعون مجموعات من التوصيات كان منها : انشاء محطة ابحاث النمل الابيض بمركز البحوث التابع لوزارة الزراعة بكوم امبو لخلق جيل جديد من الباحثين من ابناء محافظة أسوان فى مجال مكافحة الحشرة ، واجراء الدراسات حول انجح المواد الكيميائية التى يمكن اضافتها لصناعة الخشب الحبيبى بكوم امبو وصناعة الورق بادفو لانتاج انواع جديدة منها غير قابلة للاصابة .

كذلك تضمنت التوصيات انشاء شركة متخصصة لاعمال مكافحة حشرة النمل الابيض بالمحافظات المصابة تحت اشراف وزارة الزراعة .

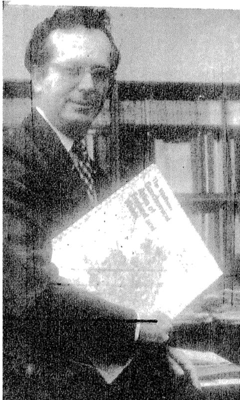
وقود جديد من زيت الكافور والجازولين

دفعت ازمة الطاقة العالمية المرتقبة بالعلماء اليابانيين الى محاولة انتاج نوع جديد من الوقود يعمل على توفير جانب كبير من الاستهلاك البترولى . وبالفعل نجح فريق من هؤلاء العلماء فى انتاج وقود يستخدم فى تشغيل بعض السيارات يمتاز بقلة تكاليفه ، ويتكون من زيت الكافور وكمية ضئيلة من الجازولين تتراوح نسبتها بين ٣٠ و ٧٠ فى المائة . وتلقت اليابان طلبات لشراء هذا النوع الجديد من الوقود تقدمت بها بعض الدول التى تعانى نقصا فى البترول ومنها الولايات المتحدة الامريكية والبرازيل وكوريا الجنوبية وبعض دول أوربا .

خرائط للمعادن فى التربة وتاثيرها على نمو الماشية

المؤكد ان وجود المعادن فى التربة يؤثر على النباتات والاعشاب التى تنمو بها ، وبالتالى يؤثر على الحيوانات التى تتغذى على هذه النباتات والاعشاب . لذلك وضع العلماء البريطانيون خريطة مفصلة تبين المواقع التى تتواجد فيها المعادن ، وذلك بهدف مساعدة أصحاب المزارع على تجنب تناول ماشيتهم للاعشاب الملوثة بالمعادن الضارة . وجاءت هذه الخريطة بعد اتضاح أن اختلال التوازن بين التربة والمعادن الموجودة فيها يعطل التوازن فى نمو الماشية ، حتى لو لم يتضح فى الفحص المعملى . وتوضح هذه الخرائط المراعى التى لا تفى بأغراض التغذية بسبب اختلال النسبة فى تركيب التربة والمعادن المتواجدة فيها .

ويتوقع الخبراء لهذه التجربة اتساعا أكبر حتى تشمل معظم المواقع فى دول العالم ، باعتبار ذلك خطوة هامة على طريق حل أزمة البروتين فى العالم .





الجديد في الطب

لقاح ضد التهاب الكبد

الفيروس الذى يسبب الاصابة بالتهاب الكبد يتعذر حتى الان انتاج لقاح له بالطرق المعتادة ، فهو فيروس لا ينمو فى المزرعة النسيجية . كما انه لم يعرف حتى الان تكوين هذا الفيروس ، رغم انه فى بعض التجارب أمكن عزل بعض جزيئاته .

وفى جامعة أدنبرا تكون فريق من الباحثين برئاسة العالم كين موراى لانتاج مثل هذا اللقاح . وخطط الفريق منهاجه على أساس الحصول اولا على فيروس التهاب الكبد رغم صعوبة ذلك . ثم عزل المادة الوراثية به وهى الحامض النووى الذى يحمل المعلومات الوراثية داخل الخلية . بعد ذلك يحضر هذا الحامض الفيروسى بكميات تكفى لصنع اللقاح ،

وتمكن الفريق من تحقيق الخطوة الاولى التى تتمثل فى تقصير الخيوط الطويلة للحامض النووى الفيروسي بواسطة القطع ، وذلك بمساعدة بعض الانزيمات . أما الخطوة الثانية فهى تحضير البكتريا لتقبل الحامض النووى الفيروسى ، وتستخرج قطعا من مادة وراثية تسمى بلازميد من البكتريا ، والبلازميد عبارة عن اجزاء من الحامض النووى تتبادلها البكتريا فيما بينها بطريقة تشبه التناسل . الجنسى .

يأتى بعد ذلك دور دمج الحامض النووى الفيروسى بالحامض النووى البلازميدى . بعد ذلك تمزج البكتريا مع البلازميد المعالج ، فتمتص البكتريا البلازميد . وبذلك يمكن الحصول على لقاح ضد التهاب الكبد .

وللناس مع الأحلام .. أحكام



الدكتور عبد المحسن صالح

نحن نضيع أكثر من ثلث اعمارنافى النوم ، وتقضى أكثر من ٢٠٪ من فترات نومنا فى الاحلام أى أن الانسان الذى يمتد به العمر حتى يعيش للثمانين ، قد يحلم فيها فترة تزيد على السنين الخمس ، ولوأمكن تسجيل احداث هذه الاحلام على شرائط ، لكانت كافية لتمويل برامج اذاعية كاملة ، ولعدد من السنين تعد على أصابع اليد الواحدة !

لكن .. هل تتذكر كل احلامك ؟. وهل تركت بعض الاثار على حياتك .. ثم هل تحقق منها شىء فى المستقبل القريب أو البعيد ؟

قد تؤكد وتقول : انك لا تحلم الا نادرا ، وهذا غير صحيح ، فكل البشر يحلمون بدون استثناء ، بداية من طفل يرضع ، الى شيخ على عصا يتوكأ ، ومن زادت همومه ، وتعددت انشطته ، زادت احلامه ، وتنوعت رؤاه ، ولاشك — والحال كذلك — اننا نحلم فى عصورنا الحالية ، اكثر مما كان الاجداد يحلمون فى العصور الخالية ، كما ان نوعية احلامنا تختلف عن نوعية احلامهم ، لان الاحلام ترتبط كثيرا بما نراه ونمارسه فى الحياة الواعية العاقلة، ثم انها ذات علاقة بطبيعة العمل ونوعه ، وضغوط الحياة ، وطريقة تفاعلنا معها وبها ، كما انها تختلف باختلاف العمر والجنس والصحة والمرض والمستقبل والمجهول .. الخ

وكل هذا وغيره يولد فى النفس نوعا من القلق ، والقلق ظاهرة تواجه المخلوق بدرجات متفاوتة ،ولا يمكن — بطبيعة الحال — ان يخلو مخلوق من قلق ، ثم ان القلق هو الضوء الاحمر الذى يقود الى عالم الاحلام ، والاحلام — كما تشير الى ذلك احدى النظريات — هى صمام الامان للنفس ، وبها تستطيع ان توازن بين عالمين : عالم نعيه بحواسنا أثناء يقظتنا ، ولهذا يسمى «بالوعى» ولنا فيه ارادة .. لكن كل ما نبغيه او نريده لا يتحقق فى حياتنا الواعية وعندما ننام ، يغيب عن وعينا كل ما كنا نتعامل معه بأحاسيسنا ، ثم اذبشىء غريب يحدث داخل امخاخنا ويؤكد لنا أن جزءا من المخ أو العقل لا يزال يقلب فى مشاكلنا .. عله يجد لها الحل الذى استعصى علينا فى يقظتنا ووعينا ، واحيانا ما يجد هذا الحل ، ويؤلف له تمثيلية أثناء النوم ، وقد نتذكر احداثها بعد استيقاظنا ، ونقول : لقد رأينا

حلما فيه بشرى طيبة ، وانه يحمل لنا توجيها لما يجب علينا ان نسلكه، او قد يكون الحلم مقبضا ، فنتوقع شرا ، وقد يقع الشر بالفعل ، فالكل منا مع احلامه قصة وقصص .

***

اى ان هناك توازنا أو تعاونا او ابوابا مفتوحة بين عالمين فى امخاخنا . عالم الوعى الذى نتعامل معه باحاسيسنا فى يقظتنا ، وعالم اللاوعى « العقل الباطن » ، وهو الذى « يفتش » فى الذكريات التى انتقلت الى ذاكرتنا عن طريق احاسيسنا ، وكأنما هو يفتح سجلاتها ، ويتجسس على محتوياتها ويؤلف منها روايات غريبة ، ويعيد عرضها على « شاشة » لسنا ندرى طبيعتها ولا مكانها ولا تكوينها ، كل ما ندريه ان العين تبدأ فى الحركة ، وكأنما هى تتفرج بالفعل على مسرحية الفها اللاوعى اثناء نوم الوعى ، وقد يكون التاليف جيدا ومتقنا وواقعيا وقد يكون تافها وسطحيا ، أو قد يعطينا صورا رديئة غاية الرداءة ، وعندئذ نهب من نومنا فزعين ، وقد اصابتنا حالة من الانقباض والكآبة ، وقد يؤثر ذلك علينا طول نهارنا ، وجزءا من ليلنا .

يعنى هذا ان العين فى اثناء اليقظة ترى عالمها الخارجى ، وتنقل احداثه الى امخاخنا ، ثم يسجل المخ ما يود تسجيله ، ويحتفظ به كذكريات خاصة ، ثم ان العين فى اثناء النوم ترى ايضا عالمها النفسى او الداخلى عن طريق الاحلام .. تراه بوضوح تام ، وكأنما هى بالفعل تشهد الزمان والمكان والاشخاص والالوان والانغام ، وكأنما هى تطلع على احداث حقيقية لا لبس فيها ولا خيال ، ثم اذا استيقظ الانسان عرف أن هذه التمثيلية الرائعة ليست الا حلما او ربما اضغاث احلام.. اذن ،كيف استطاع هذا الجزء من امخاخنا ان يؤلف الاحداث ، ويرسم الشخصيات ، ويوزع الادوار ، ويستخرج المادة من ذكرياتنا الدفينة ، وكأنما هو يريد أن يقول لنا شيئا ، أو ان يبدى رأيه فيما استعصى علينا من أمور تضنينا فى يقظتنا ... كيف استطاع اللاوعى أن يستغل الوعى النائم فى أشياء من أخص خصوصياته ؟ .. لا أحد يعرف ذلك يقينا !

***

الذين يقولون انهم لا يحلمون لاشك معذورون ، اذ يبدو أن أحداث الاحلام عند بعض الناس تمحى محوا تاما من ذاكرة النائم فى غضون دقائق عشرة من وقت حدوثها ، فاذا استيقظ من حلمه بعد مرور هذا الوقت القصير ، أكد لك انه لم يحلم ، أو لم ير فى نومه منظرا واحدا ،لكن عينه ومخه يفضحانه فى نومه .. صحيح أننا لا نستطيع ان نرى ما يجرى فى عين النائم ، ولا ان ننفذ الى أسرار مخه ، لكن هناك اجهزة خاصة تستطيع ان تسجل نيابة عنا ما خفى علينا ، وما ضن على احاسيسنا .

فللمخ اثناء يقظته موجات تنطلق منه على هيئات شتى ، ونحن نعرف منها اربعة أنواع اساسية الفا او الف (أ) ، وبيتا أو باء (ب) ، وثيتاء أو او ثاء (ث) ، والتا او دال (د) .. وعندما ننام تختلف هذه الموجات ، وتبدو لنا بتموجات اخرى يمكن تمييزها عن تلك التى نلتقطها أثناء اليقظة ، والذى يتعامل مع هذه الموجات ويسجلها على (قنواته جهاز خاص يعرف باسم رسام المخ الكهربى ، وهذا الجهاز يستطيع أيضا أن يوضح مايجرى فى المخ من أحداث واضطرابات ، يوضحها على هيئة موجات غير سوية ، وللعلماء فيها تفسير وتعليل .

ثم ان هذا الجهاز يستطيع ان يوضح درجات النوم ، من موجاته، وهو قادر على أن يرينا اذا كان الانسان يحلم او لا يحلم ـ ايضا من شكل الموجات او من حركة العين ، لان العين هذه المرة ترى من الداخل .. ترى العقل الباطن أو اللاوعى وهو يعرض عليها فيلما « ذهنيا » قد تشقى به ، وقد تسعد ، ثم ان العين ليست هى العضو الوحيد الذى يستجيب لهذا الفيلم او الحلم ، بل احيانا ما ينفلت اللسان بالكلام ، ويتكلم ويحكى ويروى بصوت مسموع ، وقد يفشى أسرار « الوعى النائم » ـ هذه الاسرار التى ظلت طى الكتمان طول العمر ، ثم اذ بهذا « اللاوعى » يعبث دون وعى بالخفايا ، ويفشيها فى الحلم على هيئة كلام قد تطير فيه الرقاب !

أضف الى ذلك أن العلماء قد سجلوا ـ أثناء الاحلام ـ تغيرات فسيولوجية ، وأن هذه التغيرات تختلف باختلاف درجة الحلم وطبيعته فاحيانا ما يزيد التنفس ، ويضطرب القلب ، ويعلو معدل النبض ، وتتقلص المعدة ، ويفرز العرق ، وتنطلق فى الجسم هرمونات خاصة لتقف مع الاحداث التى تجرى فى امخاخنا ، فترسم وتؤلف وتعرض دنيا أخرى غير دنيانا الواقعية .

***

لكن هل يحلم طفل الانسان ؟ وطفل الحيوان ايضا !

يذكر لنا (سير) آرثر طومسون فى كتابه « الغاز علمية » نقلا عن احد الباحثين المدققين فى تقصى الحقائق ، يذكر كيف انه كان يلاحظ جروا حديث الولادة (وكان الجرو لا يزال مغمض العينين ، غير قادر على الحركة لحداثته) وقد اخذته ـ أى الجرو ـ اغفاءة من نوم ، وبعدها اخذ يقوم بحركات تدل دلالة قاطعة على انه كان يمارس الصيد ، وكان يصدر منه نباح خافت متقطع يوحى بانه قد وقع على فريسة ، وأن هناك مخلوقا آخر يريد ان يشاركه فيها ، وأن التعبيرات التى كانت تظهر على وجهه وجسمه تدل على انه يريد أن يحمى صيده ، كل هذا قد حدث رغم أن الجرو حديث

الولادة لم ير الدنيا بعد ، ولم يمارس صيدا ، ومع ذلك ، فقد كان يحلم بالصيد ، وكأنما هو ايضا يعرف كيف يعالجه دون سابق خبرة .. والواقع أن هذا النوع من الاحلام غريزى أو مرتبط بخبرات سابقة ، وان هذه الخبرات تنتقل بطريقة لسنا ندريها من الاباء الى الابناء !

والذين يلاحظون الحيوان فى نومه ، سواء أكان قطا أو قردا أو حمارا ..الخ . لابد واجدوه وهو ياتى بحركات أو أصوات تدل على أنه يحلم ، كما أن الذين يلاحظون أطفالنا حديثى الولادة ، سوف يكتشفون أنهم يمارسون احلامهم وهم نيام ، ولقد تكشف هذا الامر بطريقة منظمة ومتقنة من خلال بحوث العلماء على مجموعات كبيرة من الاطفال حديثى الولادة ، اذ لاحظوا أن عيونهم تتحرك أثناء نومهم وكأنما هم يتابعون مخاطر مثيرة ، وبعد فترة تثبت عيونهم ، ثم تعود لتتحرك ، وأحيانا ما يبتسم الطفل لما يرى ، وهنا يقول العامة « أن الملائكة تمزح معه وتتجلى له « بصورة مفرحة .. » الى غير ذلك من اعتقادات لا تقوم على اساس ثم ان الطفل قد يرتجف فجأة ، وكأنما هو قد رأى فى حلمه ما يفزع وقد تتغير قسمات وجهه تبعا لذلك ... الخ .

لكن مما لاشك فيه أن حلم الطفل الرضيع ، غير حلم الفتى والفتاة والشيخ المسن ، غير حلم الكلب والقط والحمار والقرد ، لان الاحلام تنبع من الداخل ، وتنصب مسارحها فى الامخاخ ، وتستقى مادتها من الذكريات التى يحتفظ بها كل كائن فى ذاكرته البدائية أو المتطورة ، فالحمار مثلا قد يحلم بحقل من البرسيم ، ولن يحلم ببدلة جديدة ، أو دخول الامتحان ، أو الذهاب الى المسرح ، كما أن حلم البنت يختلف احيانا عن حلم الولد ، فلهذا طبيعة ، ولتلك طبيعة أخرى مختلفة — على الاقل من حيث التكوين الجسدى !

والسؤال الاخير الذى يطرح نفسه الان : لماذا نحلم على أية حال ؟ .. وهل الاحلام ضرورية لكل انسان ؟

يبدو ذلك .. فهناك فريق من علماء النفس يعتقد أن الاحلام ضرورية لنا كالنوم تماما ، ولقد جاء هذا الاستنتاج من التجارب التى أجراها دكتور كليتمان وزملاؤه من جامعة شيكاغو على النائمين المتطوعين لمثل هذه البحوث ، وكانت التجربة تتم بتثبيت توصيلات كهربية بفروة الرأس ، وجلد الوجه ، وقرب العينين ، ثم تتصل بأجهزة اليكترونية لتسجل النشاط الموجى غير المحسوس لنا فى المخ ، وتفضح حركة العينين اللتين تتحركان تحت الجفون دن أن يلحظ احد ذلك ، فاذا سجلت للعينين حركة ، كان ذلك دليلا على أن النائم قد بدأ يحلم ، وعندئذ يوقظونه من نومه ، ويسألونه : هل كنت تحلم ؟.. فيجيب بالايجاب ، ثم يدعونه لينام وعندما تعاوده الاحلام (بدليل حركة العين) يوقظونه من جديد ، وهكذا تتكرر العملية لعدة أيام ، دون أن يمنح المتطوع الفرصة الكافية ليستمتع « اللاوعى » فيه بتأليف مسرحياته او احلامه ، فتكون النتيجة ان يصاب المتطوع أو المتطوعون بانخفاض الانضباط النفسى ، أو التحكم فى الانفعالات كما تنتابهم حالة من الارق والعصبية والتهيج وماشابه ذلك ، لكن كل هذا قد يمحى لو تركوا النائم ليحلم ويعوض ما فاته !

وقد يقول قائل : ربما ترجع هذه الحالات الى اضطراب فى النوم ، وما يتخلله من يقظة مفاجئة ، ولعدة ليال متتالية ، ولا دخل للاحلام بذلك .. وهذا قول مردود عليه بالتجربة ، لان العلماء لم تفتهم مثل هذه الملاحظة ، فلقد جاءوا ببعض المتطوعين ، وايقظوهم من نومهم نفس عدد المرات ، ولكن فى فترات كانوا لا يحلمون فيها ، فلم يصابوا بمثل هذه الاعراض ، ولهذا يعلق دكتور تشارلز فيشر من مستشفى جبل سيناء بنيويورك على ذلك بقوله : « ان الاحلام تهيىء لكل انسان الفرصة التى تباعد بينه وبين الخبل » !.

وعلماء النفس يقولون : اننا عندما نحلم ، انما نحرر عقولنا من عبودية الواقع ، ثم ان الاحلام قد ترسم لنا احيانا طريق الصواب ، وتجنبنا طريق الخطأ ، وفى حالات نادرة قد تخطو بنا خطوة فى البعد الرابع .. أو البعد الزمنى الذى لا تدركه حواسنا الواعية . كيف ؟

لهذا الموضوع المثير دراسة اخرى قادمة ، فأحلامنا قد تكون مفاتيح شخصياتنا .

* * *

فى بلجيكا .. يبنون المنازل من الزجاج

أحدث صيحة فى عالم البناء سجلتها احدى الشركات البلجيكية كاختراع خاص بها يبشر بانتاج نوع جديد من مواد البناء يتكون من الالياف الزجاجية ، ويتميز بانخفاض كبير فى تكلفته ، الى جانب المتانة العالية جدا .

ومواد البناء الجديدة سوف تنتج فى صورة الواح تتكون من الياف زجاجية مضغوطة لا يتجاوز سمكها سمك شعرة الرأس ، ويمكن انتاجها — بعد ضغطها — بأى سمك أو مقاس مطلوب .

وتؤكد الشركة ان هذه الالواح يمكن أن تستخدم فى كافة الاغراض البنائية ، حيث تصلح كحوائط وأسقف وأرضيات ، كذلك يمكن صناعة الابواب والنوافذ منها .

وتتميز هذه الالواح بعدم حاجتها للطلاء ، حيث يمكن انتاجها فى مجموعة من الالوان تتفوق فى رونقها على اى طلاء معروف حتى الان .. وتستطيع هذه الالواح مقاومة النيران ، ولا تتأثر بالرطوبة ، وتعزل الصوت أيضا .

هندسة القوى

المحركات الصاروخية

مهندس : شكري عبد السميع محمد ابراهيم

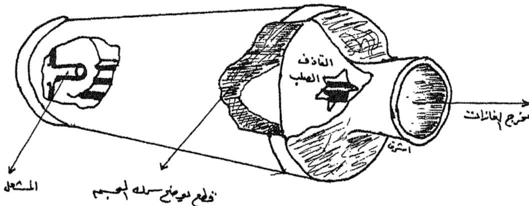
تحت عنوان هندسة القوى عرضت عبر مقالين سابقين النظرية الاساسية فى تحويل الطاقة الكيميائية بين جزيئات المواد العضوية مثل المقطرات البترولية كالبنزين والسولار الى طاقة ميكانيكية واكتسابها على هيئة حركة انتقالية مستمرة .

ويتم هذا التحويل بين صور الطاقة داخل محركات الاحتراق الداخلى الترددى « السيارات » او محرك الاحتراق الداخلى النفاث « الطائرات النفاثة » .

وتعرفنا من خلال المقالات السابقة على ان عملية تحويل الطاقة الكيميائية تتم وفق نظريات الاحتراق حيث يختلط الوقود المرذذ مع اكسجين الهواء الجوى وفق نسب محددة وبهذا يشترط وجود عناصر اساسية ثلاثة هى الوقود + الاكسجين + بادىء الاحتراق .

وبادىء الاحتراق قد يكون شرارة كهربائية تنطلق عند وجود المكبس باعلى نقطة فى الاسطوانة اى اقل حجم للمخلوط المشتعل ويتم تنظيم اداء هذه الشرارة الكهربية من خلال دائرة كهربية خاصة . وقد يكون بادىء الاشعال بادئا ذاتيا اى لا يحتاج الى شرارة كهربية مثلما يحدث فى محركات الديزل حيث تتعدى نسبة التضاغط Compression Ratio داخل اسطوانة المكبس حدا معينا يرفع درجة حرارة المخلوط الى درجة الاشتعال الذاتى .

وما ان يتم حرق الوقود حتى تتحول الى غازات احتراق تتكون من ثانى اكسيد الكربون وبخار الماء وهذه الغازات تضغط بشدة على مقدمة المكبس وتدفعه الى الخلف فى حركة ترددية يتم تحويلها الى حركة دورانية من خلال عمود الادارة .



شكل (١) قطاع فى رسم يدوى يوضح المحرك الصاروخ الجاف

وفي حالة المحرك النفاث تندفع الغازات من فتحة خاصة تدفع الجسم الى الانطلاق في اتجاه مضاد لاتجاه خروج الغازات .

واليوم ندرس المحرك الصاروخي او ما شاع باسم الصواريخ . فالصاروخ عبارة عن محرك صاروخي يبني في وعاء ذي شكل هندسي خاص ويحمل الى جانب المحرك شحنة متفجرة او انسانا او اجهزة علمية او مركبة فضاء حسب ما يشاء مستخدموه .

والصواريخ تحتاج منا الى مقدمة تاريخية .

فلقد قيل وما كثرة ما يقال ان اهل الصين عرفوا الصواريخ في العصور القديمة فلم يسبقهم احد من العاملين في هذا المضمار ، ومهما قيل فان معظم هذه الصواريخ التاريخية لم تتعد كتلة مشتعلة من النيران توضع على طرف سهم مشدود الى وتر قوس مرن مثله مثل سهام الهنود الحمر في المسلسلات وافلام رعاة البقر ونتيجة التغير في كمية الحركة الناتجة عن تراخي الوتر يندفع السهم متحركا بسرعة عالية .

والمحركات الصاروخية اليوم فارقت بها الايام بعيدا بعيدا عن صواريخ الصين او صواريخ الهند فلم يعرف المحرك الصاروخي الحضاري قبل الالمان احد وتلاهم معرفة به الامريكيون والروس يوم احتل كلاهما المانيا وانشطرت الى دولتين ونقل المحتل علماء الالمان كل في قطاعه واحيانا هرب بعض العلماء من ظلم النازية وعن طريق الخبرة الالمانية تحدث الامريكيون والروس من عل ... عن على أرض القمر .

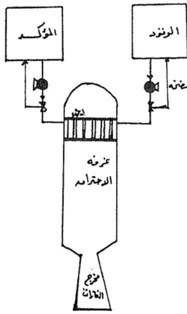
حقيقة القواعد الاساسية في المحركات الصاروخية واحدة ويمكن القول ببساطة بان المحرك الصاروخي لا يختلف كثيرا عن المحرك النفاث فكلاهما يعمل وفق نظرية رد الفعل الناتج عن خروج غازات كثيفة من فتحة الخروج Nozzle وتدفع جسم الصاروخ في الاتجاه المعاكس لحركة اندفاع الغازات .

ويمكن للقارىء القيام بتجربة بسيطة . مجرد بالونة أطفال وينفخ فيها الهواء بشدة ثم يركب على فتحتها قطارة زجاجية ثم تترك البالونة حرة في الهواء . لحظتها سوف يندفع الهواء الى الخارج بشدة وتلحظ طيران البالونة في اتجاه مضاد .

والاختلاف الحقيقي بين المحرك الصاروخي والمحرك النفاث يكمن في الاسلوب الاساسي لتوليد غازات الاحتراق . فبينما المحرك النفاث يحتاج الى وقود + هواء + شرارة ويمكنه رفع جسم الطائرة حتى ٣٢٠٠٠ متر فوق سطح البحر . نجد نفس المحرك يعجز تماما عن العمل في الاجواء العليا نظرا لندرة الاكسجين ويتوقف الاحتراق تماما ويفقد المحرك دلالته ويهوى أرضا هو والطائرة .

اما المحرك الصاروخي فيجتاز كل هذه الصعوبات ويستطيع الطيران في الفراغ والقاء انسان على سطح القمر ... حتى الصواريخ الحربية التي تستخدم على سطح الارض او البحر او تلاحق طائرات العدو وقطعه البحرية ومدرعاته الزاحفة على الرمال هي الاخرى لا تستخدم الهواء الجوي وكأنها محركات الفراغ لا تبالي بالهواء وجد أم تحول الى عدم .

ويقوم المحرك الصاروخي بتوليد غازات الدفع نتيجة تفاعلات كيميائية بين عنصري الاحتراق « الوقود والمؤكسد » وهذان العنصران قد يكونان لبنات في بناء مادة كيميائية واحدة تضم كلاهما ويطلق عليها في هذه الحالة الوقود الصلب وأحيانا كثيرة تزود المحركات الصاروخية بمادة سائلة قابلة للاحتراق (وقود) ومادة



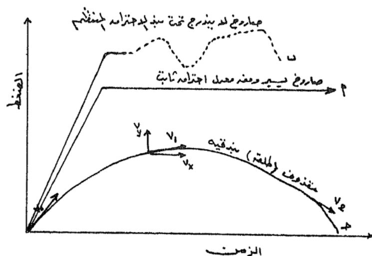
شكل (٢) مخطط عن صاروخ يعمل بالوقود السائل

مؤكسدة سائلة (مؤكسد) والوقود السائل قد يكون الكيروسين او الايدروجين السائل او الهيدرازين اما المؤكسد فغالبا ما يكون حمض النيتريك المدخن او الاكسجين السائل انظر شكل (٢) .

ويحدد المصمم فنيا طبيعة الاحتراق ونوع الوقود وقدرة المحرك وسرعته الابتدائية وكمية حركته واذا اريد زيادة الاوزان المدفوعة صاروخيا فانه يتطلب زيادة كمية الوقود وبالتالي اضافة اوزان جديدة على الكتلة الساكنة مما يزداد وزن الصاروخ وتتعقد مشاكل الاطلاق وتقل سرعة الانطلاق الابتدائية .

ويتطلب الوقود السائل استخدام سوائل رخيصة الثمن يمكنها اتمام التفاعل الكيميائي ذاتيا داخل غرفة الاحتراق — ورغما عن رخص ثمن مثل هذه الصواريخ الا انها تجابه بمشاكل فنية عديدة منها :

* استخدام قطع وأجزاء ميكانيكية متحركة (دواره) مثل الطلمبات التي تدفع الوقود من الخزانات الى غرف الاحتراق



شكل (٣) منحنى تغير الضغط والزمن

ويتطلب تشغيلها دقة فنية متناهية والا تأثرت عملية الاحتراق تأثرا بالغا ربما يتسبب عنه فشل الاطلاق الصاروخي .

* وجود سوائل داخل جسم الصاروخ تتصف بخصائص ناخرة تسبب تآكلا في جسم الخزانات خاصة اذا طال زمن خزنها وقد ينجم عنها حرائق بشعة اذا اهملت اية جزئية اثناء النقل او التخزين وربما نذكر الحادثة الامريكية التي راح ضحيتها ثلاثة من رواد الفضاء ماتوا احتراقا وهم مازالوا على الارض .

* على المستوى الاستراتيجي نجد ان المحركات ذات الوقود السائل لا تصلح للرد والردع الفوري نظرا لان الصاروخ يحتاج الى عدة ساعات لاتمام عمليات ضخ الوقود والمؤكسد ولهذا كما ذكر في مجلة العلم الامريكية نلاحظ ان الصواريخ الاستراتيجية الامريكية كلها تعمل وفق نظريات الوقود الصلب ، انظر شكل (١) .

كل هذه المشاكل جعلت صاروخ الوقود السائل صعب الاستعمال وجعلت صاروخ الوقود الجاف اسهل في الاستعمال .

والصاروخ ذو الوقود الجاف لا يتعدى انبوبة معدنية طويلة ذات جدار سميك يتحمل ضغط الغازات وحرارتها اللافحة وبالصاروخ فتحة يتم خروج الغازات منها وعادة يبدأ الاشتعال وبعد ذلك لا توجد به معدات دوارة او اجهزة سيطرة وضبط وقد بهرت امريكا العالم بمثل هذه الصواريخ عندما استخدمتها في رحلات بولاريس .

ان الدلالة الصحيحة للوقود الجاف تعتمد على جملة عوامل هي :

* ضمان احتراق القاذف بانتظام بحيث تتقدم موجة الاحتراق في كتلة واحدة تلتهم الوقود بحيث يظل دفع الغاز ثابتا وخروجه من فتحة العادم بقدر وحساب والا اهتز جسم الصاروخ وتذبذب مساره وسقط بين ارجل مطلقيه .

ولهذا السبب يصنع القاذف على عدة اشكال متنوعة منها على هيئة رقائق ... ويطلى القاذف من الخارج بمواد خاصة لمنع تقدم موجة الاحتراق من الخارج ويتضح هذا من القاء نظرة على الشكل رقم (٣) ونجد فيه الخط البياني (أ) يمثل منحنى زيادة منتظمة في المرحلة الاولى ثم ثبات الضغط رغم مرور الزمن ويمثل هذا الصاروخ يصل هدفه تماما ويدل على نجاح المحرك الصاروخي في اداء عمله اما الخط (ب) فيمثل الذبذبات او تخلخل ظهيرا وقيمة التحسس قيمة الضغط مع الزمن مما ينجم عنه فقد الصاروخ لمساره الحقيقي اما الخط (جـ) فيعطي بيانا لقذوف نارى صغير تطبق عليه المعادلات الرياضية الخاصة بالقاذف المدفوع مرة واحدة بسرعة ابتدائية عالية .

وحديثا ادخلت المحركات الصاروخية الذرية حتى يتمكن المحرك الصاروخي من التخلص من الجاذبية الارضية بسرعة انطلاق عالية ومثل هذه الصواريخ تحتاج الى محرك يطلقها بسرعة لا تقل عن ١٢ كيلو مترا في الثانية وهذا امر لا شك صعب وحاول العلماء استخدام الصواريخ متعددة المراحل حيث يتخلص الصاروخ من كل مرحلة عقب نهايتها وبهذا تخف الاحمال وينطلق الصاروخ بسرعة اكبر .

ومع نجاح الصواريخ متعددة المراحل الا ان البحوث التي اجرتها الولايات المتحدة الامريكية والاتحاد السوفيتي اتجهت نحو الطاقة الذرية وقد حققت الطاقة الذرية نجاحا يفوق الوصف فقد اعطت الطاقة الذرية قوة دفع وطاقة تعادل مائة مليون مرة قدر الطاقة الناجمة عن احسن التفاعلات الكيميائية ظروفا .

ومن النتائج التي توصلوا اليها صناعة فرن ذرى على صورة علبة مسامية تحتوى على اليورانيوم يضغط خلال مسامها الوقود السائل .

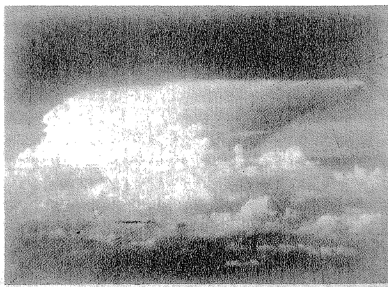
واذا كان العلماء قد حلوا مشكلة الوزن فان مشكلة التلوث والرعب النووى وفزع العالم من سقوط مثل هذه الصواريخ حد من استخدامها علنا لكن في الحقيقة استخدمت هذه الصواريخ بصورة غير معلنة وكشفتها الظروف يوم سقط مفاعل من هذه الاقران فوق كندا .



تمتـــد شرارات الرعد الى الارض فتندلع الحرائق .

الســـيول والعواصف والأعاصير

المهندس سعد شعبان



ــ الركام المـــــزنى له شـكل السفدان .

النشرات الجوية :

التنبؤ المسبق بحالة الطقس هو الغاية والمهمة الرئيسية التى يعكف عليها المتنبئون الجويون المتخصصون فى تحليل العناصر الجوية . ومنها يستقرئون خرائطهم بمـــا سيكون عليه الطقس فى الغد او بعدا الغد او لفترة زمنية مقبلة .

والتنبؤ المسبق بحال الجو هام فى حياة الناس ، فقد اصبح رجل الشارع العادى يتطلع الى السماء فى صباحه ليستشف من السحب ما سيكون عليـــه يومه . واصبح المثقف شغوفا بقراءة النشرة الجوية فى الصحف ، ليرســم على هداها نشاطه . ويشتد الاهتمام بهـــذه النشرات قبل اجازات نهاية الاسبوع والعطلات والاعياد ليخطط النـاس رحلاتهم وتحركاتهم . ومن ثم نجد أن أغلب الصحف تفـــرد ركنا من أركانها للنشرة الجوية كما تتلى فى الأذاعات المسموعة والمرئية لاهميتها .. وتخصص لها الدول المتقدمة قارئامتخصصا يصاحبها بالشرح على شاشات التليفـــزيون مستعينا بخرائط مبسطة توضح التوقعـات من امطار ورياح وسحب .

وكل ذلك يتـــم فى مصر بهمة ونشـــاط والحق يقال أن الاخوة المسئولين عن الارصاد الجوية لديهم الحنكة فى صياغة هـــذه النشرات بعبارات مرنة تحتمل كل التأويلات وتمتص كل الاحتمالات .. ولعل ذلك مرجعه ما يتناوله بهم كثيـــر من المواطنين من تعليقات بالسنة حداد ، كلها تهكم وملؤها الســخرية لو اختلف الطقس عن النشرة المذاعة .

والحقيقة ان الجهود التى تبذل لاصدار نشرة جوية ، جهود ضخمة تتوزع بين تجميع البيـانات ، من محطات للرصد الجوى تنتشر فوق رقعة الوطن كله . فهى توجد فى الصحراوات وفوق قمم الجبال ، وعلى السواحل والشواطىء وخارج المدن والقرى وفى المطارات والمنارات وفى المناطق النـائية مهما كانت موحشة . ويعمـل فى كل محطة



— من الفضاء أنماط السحب حول الكرة الارضية كلها .

جنود مجهولون ، يقاسون شظف العيش ، وقسوة الحياة ليقيسوا كل ما يهمهم من عناصر جوية سواء درجات الحرارة العظمى والدنيا أثناء الليل واطراف النهار ، والضغط الجوى ، وسرعات الرياح وارتفاعات السحب وانواعها ، ودرجات الرطوبة ، ومقدار تكاثف الندى . ومن مجموع هذه القياسات تصدر النشرة الجوية .

ومن الوسائل الحديثة اجراء القياسات الجوية ليس فقط فى طبقات الغلاف الجوى القريبة من الارض ، بل اطلاق البالونات الضخمة المملوءة بغاز الهيليوم أو الايدروجين الاخف من الهواء لتصعد الى طبقات الجو العليا حاملة اجهزة لقياس العناصر الجوية المطلوبة

واطلاق الاقمار الصناعية التى تحمل اجهزة حساسة لقياس العناصر الجوية وتصوير أنماط السحب من الفضاء ، وارسال صور هذه السحب الى الارض ليعمل المتنبئون الجويون على تحليلها واستنتاج التنبؤات الجوية من عملية تواليها . فحركة السحب فى صورتين مختلفتين فى زمنين متواليين يمكن أن تنبىء عن سرعة الرياح .

وصور السحب نفسها وطريقة توزعها فوق سطح الكرة الارضية يمكن ان تنبىء عن الظواهر الجوية السائدة . وأهم ما حققته الاقمار الصناعية أنها أطالت مدد التنبؤ الجوى وجعلت معرفة الطقس المسبق لعدة أيام مقبلة بدلا من بضع ساعات كما أصبحت الصور الفضائية عنصرا فعالا فى الانذار بهبوب الاعاصير . ومن ثم فان الارصاد الجوية أصبحت هامة لكل متطلبات الحياة بما فى ذلك الجانب العسكرى الذى لا يخفى أن عملياته تتوقف على العوامل الجوية الى حد كبير .

فى الجو مرتفعات ومنخفضات :

والمتطلع الى خرائط الطقس الجوى ، يجد ان العناصر الاساسية فى تحليل الطقس هى وجود مرتفعات ومنخفضات جوية ، تتوزع بينها جبهات جوية منها الجبهات الباردة ومنها الساخنة . والفيصل فى ذلك هو الضغط الجوى الذى يقاس فى أماكن متعددة على الارض . . ولذلك تلعب خطوط تساوى الضغط أى الخطوط التى تربط الاماكن التى يتماثل فيها الضغط الجوى على سطح الارض أو على الارتفاع الواحد الدور الاساسى فى تشكيل خرائط الطقس . وعندما يعمل المتنبىء الجوى بقلمه فوق خريطة ليصل بين أماكن تساوى الضغط بخطوط « الايزوبار » نجد أن الصورة ترتسم أمامه بوضوح وتتشكل أماكن «المرتفعات الجوية» التى يرمز اليها بالرمز (H) أى الضغط الجوى العالى High pressure « والمنخفضات الجوية التى يرمز اليها بالرمز (L) أى الضغط الجوى المنخفض Low pressure حيث تتحلق خطوط تساوى الضغط حول مركز هذه المرتفعات والمنخفضات . ولان الامر كله يتعلق بحركة الكتل الهوائية الموجودة فى الغلاف الجوى للارض ، فان قوانين الطبيعة تعمل على تحريك هذه الكتل فوق الارض . ولذلك نجد أن المرتفعات الجوية توجد دائما حيثما توجد الكتل الهوائية الباردة الحرارة بينما توجد المنخفضات الجوية حيثما توجد درجات الحرارة العالية أو الطقس الحار . ووفقا للنواميس الطبيعية يتحرك الهواء من حيث الضغط العالى الى حيث الضغط المنخفض ولذلك تهب الرياح وفقا لتحرك الكتل الهوائية من المرتفعات الجوية حيث البرودة الى المنخفضات الجوية حيث الحرارة العالية .

وعندما تتحرك هذه الكتل الهوائية فانه يفصل بين الهواء المختلف الحرارة والكثافة والخواص « جبهات » أو طبقات فاصلة يعطيها المتنبئون الجويون رموزا أو أشكالا لتفرقتها . ويعرف المتنبئون الجويون أن الجبهات الباردة أو الساخنة يصاحب كل منها ظواهر

جوية خاصة ومصحوبة ذات انواع
وارتفاعات معينة ، ومعروف أن المرتفعات الجوية يصاحبها جوى مستقر فى أغلب الاحيان ، بينما المنخفضات الجوية يصاحبها جوى متقلب اهم مظاهره سقوط الامطار .. ومنها ما يسعد له الناس ويهشون ويبشون ومنها ما منه يألون ويقاسون . لان بعضها له منافع للزراعة والانعام وبعضها الاخر له مضار ، عندما تهطل منه الامطار بغزارة غير مطاوبة ولا يمكن السيطرة عليها .

السحب أنواع واشكال :

يلعب بخار الماء الدور الرئيسى فى دورة الظواهر الجوية فى الغلاف الجوى للارض ، وتتوقف على نسبته فى تكوين هواء هذا الغلاف كثير من هذه الظواهر . وتتفاوت هذه النسبة حسب درجة التبخر من مسطحات المياه الموجودة فى المنطقة والتى تتوقف بالتالى على درجة الحرارة . وهى تتراوح بين الجفاف ، ودرجة التشبع عندما تزداد نسبة بخار الماء فى الكتلة الهوائية ، وتستطيع أن تحمل اقصى قدر ممكن من ذرات بخار الماء . وقد يتجاوزهذا القدر فيصل الهواء درجة « فوق التشبع » .

غير ان اهم الظواهر الجوية المتوقفة على بخار الماء هى تكون السحب التى هى فى حقيقتها لون من الوان تكثف بخار الماء أى تحوله من حالته الغازية الى حالته السائلة عندما تصل نسبة بخار الماء الى درجة فوق التشبع .

وأبسط صور التكثف وأوضحها هى تكون الضباب الذى يظهر بوضوح انه قطرات من الماء صغيرة الحجم والمعلقة فى طبقات الهواء ، فى الطبقات القريبة من سطح الارض .

ويساعد على تكثف بخار الماء وجود نويات أو جسيمات من مواد غريبة فى الجو تتعلق بها ذراته ، وذلك مثل ذرات ملح الصوديوم ، وثانى اكسيد الكبريت وذرات الكربون كمثل تلك التى تلفظها مداخن المصانع .

وكثيرا ما نجد أن الضباب ينقشع ويتبدد بعد شروق الشمس وارتفاع درجة حرارة الجو عن الجو البارد الذى تكون خلاله الضباب . وقد ينقشع كله او بعضه ويصعد البعض الاخر وتتكون منه السحب المنخفضة ، وهى تلك التى نراها قريبة من سطح الارض . ولكن السحب انواع ، فمنها المنخفض والمتوسط والعالى حسب درجات الحرارة . وبالتالى تختلف مكونات السحب من بخار الماء المتكاثف حسب درجات الحرارة ايضا . فبعضها فيه قطرات من الماء ، وبعضها فيه ذرات من الثلج .

ولا يسقط الماء أو الثلج من السحب فى صورة رذاذ أو مطر أو ثلج الا عندما يزداد حجمه وتعجز السحب عن حمله وبقائه معلقا فوق الهواء ضد خاصية الجاذبية الارضية . وللسحاب أيضا أشكال فمنه الطبقات المتراصة والذى يسمى (الطبقى) ، ومنها الركام المتكتل كانه أكوام والذى يسمى الركام Stratus Cumulus ومنه الطبقات العالية المملوءة ببلورات الثلج والذى يسمى السمعان Cirrus

وتتمازج انواع السحب ، ليشتق منها انواع مختلطة واشكال متداخلة على ارتفاعات متفاوتة فنجد منها انواعا عديدة . وتمييز السحب فن قائم بذاته يهواه البعض ويعرفه الكثيرون من البحارة والرحالة الكشافون والمتنبئون الجويون .

السحابة الشريرة :

الركام المزنى نوع من انواع السحاب المنخفض ، له شكل مميز وخواص فريدة كلها شرور . فشكله كسندان الحداد قرب قمته ولذلك يسهل تمييزه من الارض ومن الطائرات ، ولكنه نذير سوء ووسطه كتل متراكمة بعضها فوق بعض كالقطن المندوف وقاعدته ذات حجم كبير وغالبا ما تكونمعتمة الشكل . وتكمن عناصر الشر فى كونه يسقط رخات من المطر الغزير ، أو كتل البرد أى كرات الثلج الصغيرة ، او متوسطة الحجم التى تهوى الى الارض بعنف ، واحيانا تصل فى حجمها الى قرب ثمار الليمون . ويكمن الهلاك للطائرات التى تدخل فى هذا النوع من السحب ، وقلما تستطيع ان تخرج منه ، اذ تصبح الطائرة مهما كانت ضخامتها كريشة فى مهب الرياح نتيجة للتيارات الهوائية العنيفة الصاعدة والهابطة داخل السحابة نفسها . والتى تجعل الطائرة تفقد مئات الامتار من ارتفاعها فجاة او تتعرض لصعود مفاجىء فجاة .

ورخات المطر من الركام المزنى او من الركام عامة قد تكون من الغزارة حسب ما تحويه من ذرات بخار الماء . وهذا ما عبر عنه القرآن الكريم « وانزلنا من المعصرات ماء تجاجا » .. اى ماء غزيرا ينساب بكثرة . والسيول التى حدثت فى شهر سبتمبر ١٩٧٩ فى محافظات الجنوب قنا ، وسوهاج ، وأسوان ، والتى امتدت الى البحر الاحمر سببها هطول غزير من الامطار من السحب الركامية المزنية ، والتى غالبا ما تكون مصحوبة بقصف الرعد والبرق . الذى يحدث نتيجة تفريغ كهربى استاتيكى ينجم عن الاحتكاك بين طبقات السحب . وعندما تزداد غزارة المطر ولا يجد تصريفا سواء فى شبكات الصرف او فى مجار تؤدى الى انسيابه الى أحد المصارف أو الترع أو الانهار فان المياه تحبس وتتحول الى برك ومستنقعات تتحرك فيها المياه حسب السيول لتجرف ما بها

من منازل او انشاءات او مزروعات وقطع للجسور والطرق او اندلاع للحرائق او غرق الحيوانات والطيور والافراد . خاصة أن بعض القرى كانت على حافة مرتفعات صحراوية هبطت عليها الامطار فانحدرت بشدة الى القرى فى سيل جارف ويصاحب ذلك عواصف عاتية تهب فيها الرياح بشدة لتقوض الانشاءات غير المتينة وتقتلع الاشجار من جذورها .

وبعد أن كان الفلاح يسعد لسقوط المطر ، ويعتبره بشير خير اصبح لفرط شدته يعتبره نذير شر يمكن أن يطيح بكل معالم الحياة فى قريته .

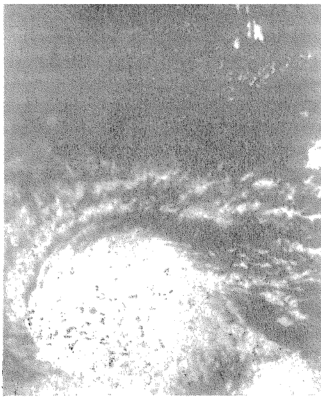
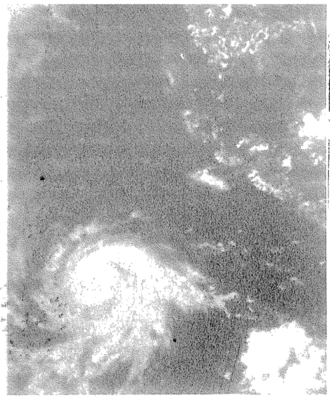
وقفة امام الحقيقة :

عرف العالم العواصف والسيول والاعاصير منذ فجر التاريخ . ونجد ذلك مسجلا فى القرآن الكريم فى عدة مواقع منها على سبيل المثال لا الحصر وصف الطوفان الذى تعرض له نوح عليه السلام « وهى تجرى بهم فى موج كالجبال ونادى نوح ابنه وكان فى معزل يابنى اركب معنا ولا تكن مع الكافرين . قال سآوى الى جبل يعصمنى من الماء ، قال لا عاصم اليوم من أمر الله الا من رحم . وحال بينهما الموج فكان من المغرقين . وقيل يا أرض ابلعى ماءك ويا سماء اقلعى وغيض المـاء وقضى الامر واستوت على الجودى . وقيل بعدا للقوم الظالمين » . ويصف القرآن الكريم العواصف فى آيات أخرى بأنها « ريح صرصر عاتية » . والاعاصير تهب فى كل بقاع العالم المتحضرة وغير المتحضرة وتعرف فى كل مكان ولها اسماؤها التى اشتهرت بها . ففى بحر العرب يطلقون عليها اسم « السيكلون » وفى شرق الولايات المتحدة تعرف باسم « هاريكان » « وتورنادو » وفى غربها باسم « فيث » . وفى الصين باسم « تيفون » ، وفى استراليا باسم « ويلى ويلى » . وتنتج عنها ويلات ودمار ووفيات ، ولكنهم يتحوطون ليقللوا من آثارها المدمرة . والحقيقة التى يجب الا نهرب منها أن أغلب القرى المصرية حاليا ليست مهياة لاستقبال اى قدر من الامطار ، وقليل منها ما يتعرض لهطول الرذاذ وخاصة فى الصعيد فما بالنا بهطول السيول المنهمرة بغزارة . ولقد اعتاد فلاحونا وخاصة فى الجنوب على الجو الجاف بلا أمطار . ولذلك فهم آمنون فى بيوت من طين نىء ، يسهل على أى قدر من المطر أن يحيله الى أكوام من الطين .

ولقد كان أجدادنا على قدر كبير من الوعى بادراكهم أن السيول لا تحدث كل يوم ويمكن أن تتكرر على حقب متباعدة من الزمن قد تمتد لعدة سنوات ، ولكن معها الخراب والدمار . ولذلك فان أغلب القرى التى حدثت فيها السيول كانت فى الماضى محاطة بأحزمة من المجارى العميقة المبطنة بالطوب لتنساب فيها المياه المتدفقة بغزارة من مثل هذه السيول . ويشهد المواطنون المسنون بأن مثل هذه السيول حدثت منذ عشرات السنين ولكن الاهمال أودى بهذه المجارى وجعلها فى خبر كان واندثرت ونسيها الناس مع زحمة الحياة . وحسبنا ان نرى أن حى المعادى القريب من العاصمة ما زالت فيه مثل هذه المجارى وكان الامر كذلك فى حى مصر الجديدة عند بدء انشائه بواسطة شركة هليوبوليس

— عاصفة هوجاء تقلع الاشجار .



ـــ يمكن تصـــوير الاعاصير من الفضاء وتتبع حركتها .

ولكن زحف العمـــــران ازاله من الوجود .

ولذلك فالحقيقة تدعـونا الى القول بأن المواطنين فى هذه القرى غفلوا عن حزام الامان حولها ، فحلت الكارثة . وان طبيعة البناء بالطوب التى فى الريف جعلت المنازل لقمة سائغة امام الماء المتـدفق . وفى القرن العشرين لم يعد بيت الطين ملائما لحياة كريمـة ولذلك كانت توجيهـــات **السيد الرئيس انور السادات** ان تقام القرى الجـديدة بحيث تكون اساساتها على قواعد خرسانية وجدرانها السفلى بالطوب الاحمر لتصمد لمثل هـذه الاحداث

العلم يحل المشكلة :

ولكن هل وقف الانســان امام عنف الطبيعة مكتوف الايدى ، أمام السيول والعواصـف والاعاصير ، يتحملها دون أن يقاوم . الحقيقة أن العلم حل جـزءا من المشكلة ولو بأسلوب سلبى متخـذا شعار « الوقاية خير من العلاج » . ولقد تجلى ذلك فى انشاء القرى والمدن بعيدا عن مجـارى السيول وذلك أمر يمكن أن تحدده الخـرائط الطبوغرافية بسهولة .

وفى عصر الفضـاء أصبحت الصور الفضائية قادرة على توضيح كل مجرى مائى مهما صغر . كما أصبحت الاقمـار الصناعية قادرة على الانذار بهبوب الاعاصير ليتحوط لها الناس قبل أن تحل بدارهم . وفى الولايات المتحـدة حيث يهب اعصار « هاريكان » فيحيق الدمار بكل ما امامه ، وحيث يحطم ويقوض كثيرا من الانشاءات الساحلية ، ينذر المواطنون باقترابه منهم قبل موعد وصوله بأيام حيث تسهل مراقبة التفاف السحب حـول « عين الاعصـار » على شكل حلزونى . ورغم أن عين الاعصار تكون منطقة هادئة وسـاكنة وهى على شكل دائرة قطرها حـوالى خمسة كيلو مترات ، الا ان ماحولها يكون منطقة اضطراب جوى عنيف .

لذلك اخال ان هيئة الارصـاد الجوية يمكن ان تعتمد على الاشتراك فى أحد الاقمار الصناعية للارصاد الجوية لاخذ الصور منه ، وادخالها بطريقة فعالة فى التنبؤات الجوية .

وما زال العلم يحبو فى موضوع « اجهاض السحب » وتفريغ المياه التى تحملها صناعيا ، فوق المناطق التى تستفيد منها بدلا من أن يسقط المطر فوق منـاطق يمكن الا يكون ذا نفع لها . فهناك أبحاث عن ذر مسحوق « أيوديد الفضة » فى السحب بواسـطة الطائرات فوق الاراضى القاحلة ، فيعمـل على امتصاص ذرات بخار الماء ، فتكبر وتتثاقل هابطة الارض . غير أن هذه الابحاث لم تتقدم كثيرا .

واخال أن انسب أساليب الوقاية لريفنا هو الرجوع الى ما كان يتبعه اجدادنا ، من حفر أخدود حول كل قرية مجاورة لمنحدرات الجبـال لتتخذه السيول مجرى لها .

الفناء عطشاً

مهندس احمد علي عمر
مدير عام براءات الاختراع

نتابع فى مقال اليوم ، ما سبق نشره تحت هذا العنوان « راجع العددين رقم ٤٢ ، ٤٣ من مجلة العلم ، وقد تحدثنا فى المقال الاول عن « الدورة » الطبيعية للمياه » انظر الشكل رقم (١) واوضحنا ان مياه البحار والمحيطات التى تكسو ثلاثة ارباع سطح الارض ، تمثل ٢ر٩٧٪ من كميات المياه الموجودة فى كوكبنا « الارض » اما الكمية الباقية فهى من المياه العذبة وقدرها ٨ر٢٪ وهى موزعة على النحو التالى :

١٥ر٢٪ تتمثل فى كميات الجليد التى تغطى كلا من قطبى الارض ، الشمالى والجنوبى ، وتبدو كالقلنسوة البيضاء تضعها الارض على كل من طرفيها ، ويضاف لذلك الثلاجات الطبيعية الهائلة فى اعالى المناطق الجبلية وبعض المناطق مثل جزيرة جرينلاند وغيرها .

٦٢٥ر- مياه كامنة فى جوف الارض وباطنها واغلبها مخزون فى اعماق الصحارى الكبرى .

٠٩١ر- مياه تجرى فى الانهار والبحيرات العذبة .

٠٠١ر- مياه معلقة فى الجو فى هيئة سحب او رطوبة .

وقد اوضحنا فى مقالنا الاول ، ان بلايين البشر الذين يعج بهم سطح الارض ، وتتزايدهم بهذه المعدلات المخيفة ، ينذر بأزمة خطيرة خلال عشرين عاما وقبل بداية القرن الحادى والعشرين ، حيث تكون المياه العذبة المتاحة اقل من أن تفى بحاجات الانسان الضرورية ، واستمرار حياته وبقائه .

من هنا ، لا يصبح التفكير والبحث للتوصل الى مصادر جديدة للمياه العذبة ترفا علميا ، بل هو فى الحقيقة ، ضرورة حتمية ملحة ، يجب ان تنال اقصى الاهتمام والرعاية ، وهذا ما يحدث فعلا ، ويبدو جليا فى اهتمام الدول الكبرى منذ اكثر من عشرين عاما ، انفقت فيها الملايين ، والملايين ، فى الابحاث لتحلية المياه الملحه ، بالطرق المختلفة .. وفى مقال اليوم نقتصر على الحديث عن استخدام الطرق الحرارية .

وعند معالجة الانسان للمشاكل التى تصادفه ، ومحاولته التغلب عليها والوصول الى حلول لها ، من الطبيعى ان يتجه الى محاكاة اسلوب الطبيعة ، وهنا نجد ان أول تفكير للانسان فى تحلية مياه البحر كان محاكاة للشمس التى تسلط حرارتها على مساحات المياه الشاسعة ، منجزة ملايين الاطنان من المياه العذبة ، من مياه البحار والمحيطات كل يوم .

١ - التقطير والتبخير :

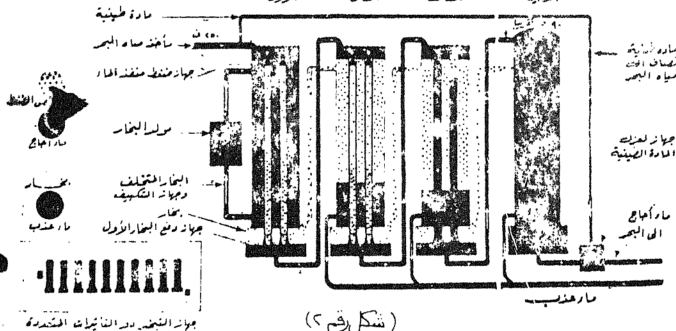
اتجه الانسان لتحقيق ذلك ، الى تبخير المياه الملحة بالتسخين المباشر بالوقود ، او بتجميع حرارة الشمس ، أو باستخدام الحرارة ، المتولدة عن التفاعلات النووية .

كانت اول الطرق التى استعملها تبخير المياه الملحة ثم تكثيفها « عملية التقطير » ويشيع استخدام هذه الطريقة فى البواخر حيث تستغل الحرارية الفائضة ، والبخار العادم فى الحصول على المياه العذبة .

ومن الواضح ان هذه الطريقة باهظة التكاليف ، فالحرارة الكامنة لتصعيد البخار كمية هائلة ضخمة اذا قيست بالحرارة المطلوبة للتسخين ، وهذه الحرارة الكامنة تضيع هباء عند تبريد البخار المتصاعد وتكثيفه ، وكان لابد من البحث عن طريقة للاستفادة من الحرارة الكامنة أو على الاقل استعادة بعض منها بدلا من ضياعها .

وقد تزايدت اهمية الموضوع ، حين اصبح الماء العذب مطلوبا لا ليفى بحاجة ركاب باخرة فحسب ، او مجموعة فى معسكر للبحث عن البترول لقد اصبح المطلوب كميات هائلة من المياه ، لازمة لحياة مجتمعات جديدة كاملة نشأت ونمت بسرعة ، مع افتقارها لمقومات الحياة الاساسية .

(شكل رقم ١) الدورة الطبيعية للمياه

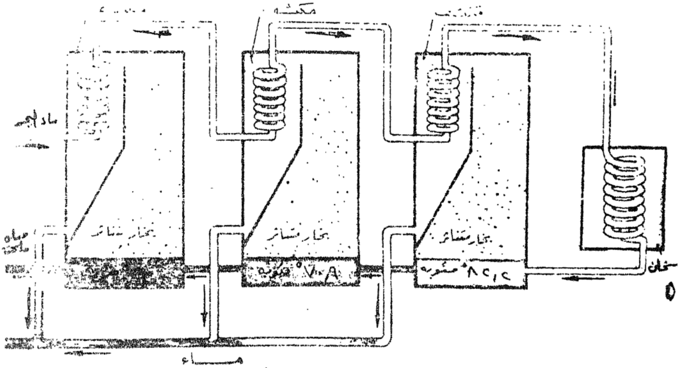


(شكل رقم ٢)

طريقة التقطير بواسطة الانابيب الطويلة العمودية

يظهر هذا الرسم البياني الطريقة الفنية لتحويل المياه الملحة الى ماء عذب فى محطة فريبورت التى تعرف بلغة المهندسين بطريقة التقطير ذات التاثيرات المتعددة بواسطة الانابيب العمودية حيث يدخل ماء البحر فى الجزء الاعلى من جهاز التبخير الأول (الى اليسار) ويتم تسخينه بالبخار اثناء تدفقه الى اسفل الانابيب ثم يخرج ساخنا من قاع الانابيب ويتولد منه بخار الماء . وبعد ذلك يضخ الماء الاجاج الى اعلى جهاز التبخير الثانى وينتقل البخار الى المنطقة التى تحيط بانابيب جهاز التبخير . وبتكرار هذه العملية اثنتى عشرة مرة يتكثف جزء من البخار الى ماء عذب يضخ فى صهريج التخزين اما الماء الاجاج الثقيل المتخلف من العملية فيعاد الى خليج المكسيك .

(شكل رقم ٢) التقطير بطريقة تناثر البخار



من هذه الدول ، دولة الكويت التى تعد من أوائل الدول المنتجة للبترول ، وهي تفتقر بشدة الى المياه ، حيث لا يوجد بها غير بعض الآبار التى لا تفى بحاجة السكان فضلا عن ان مياهها المتاحة بين العذب والمالح .. وحلا للمشكلة واعتمادا على الوقود المتوفر فيها ، سواء من الغازات البترولية أو البترول نفسه ، اقامت الكويت عام ١٩٥٣ أول محطة لتقطير المياه فى الكويت ، تنتج ستة ملايين جالون من الماء العذب فى اليوم الواحد « ٢٧ مليون لتر » ، وقد تم توسيع هذه المحطة عام ١٩٧٠ لتصبح قدرتها ٣٢ مليون جالون من الماء فى اليوم « ١٤٤ مليون لتر » ورفعت قدرة المحطة مرة ثالثة فى عام ١٩٧١ ووصلت قدرتها الى ستين مليونا من الجالونات « ٢٧٠ مليون لتر » ويقال أن هذه الكمية تمثل ضعف حاجة السكان .

وتتلخص هذه الطريقة ، فى بناء سلسلة من وحدات التبخير ، يستخدم فيها البخار الناتج من المبخر الاول ، فى تسخين الماء المالح فى المبخر الثانى ومن الثانى الى الثالث .. وهكذا والفكرة من ذلك هى الاستفادة من الحرارة الكامنة لتصعيد البخار ، وهى تفوق كثيرا الحرارة اللازمة للتسخين ، ولا يحد من عدد المبخرات ، سوى الموازنة ، بين التكاليف الراسمالية المطلوبة للانشاءات والكفاءة الكلية ، وقد وصل عدد المراحل فى بعض المحطات المستخدمة فى محطات الطاقة النووية الى ٤٢ مرحلة .

وتعرف هذه الطريقة بطريقة « التقطير بواسطة الانابيب الطويلة، ذات التأثيرات المتعددة . « انظر الشكل التخطيطى رقم «٢» .

وقد كان عدد المراحل فى محطة المياه التى انشئت بالكويت عام ١٩٥٠ ، اثنتين فقط ، ثم كانت التوسعة للمحطة عامى ١٩٥٧ ، ١٩٥٩ باستخدام أربع مراحل وبعد ذلك استخدمت فى السعودية محطة ذات ست مراحل ، وفى جزر بهاما وصلت المراحل الى ثمان .

والرسم التخطيطى المنشور هو لمحطة فريبورت بولاية تكساس بالولايات المتحدة التى انشئت عام ١٩٦١ ، ويبلغ عدد المراحل فيها اثنتى عشرة مرحلة او مبخر ، ويحوى كل مبخر منها ٤٥٠ انبوبة طويلة قائمة طول كل منها ٧ر٣ أمتار وتبلغ تكلفة المياه التى تنتجها ٢٧ سنتا لكل الف لتر ، وللمقارنة فان تكلفة معالجة المياه العذبة الطبيعية بالولايات المتحدة تبلغ ٥ سنتات للالف لتر » .

ومحطة فريبورت هى المحطة الثانية لتحلية مياه البحر فى الولايات المتحدة بعد محطة كولينجا التى انشئت عام ١٩٥٩ « لاحظ أن محطة الكويت تسبقها بتسع سنوات » بولاية كاليفورنيا وهى اول بلدية امريكية ، تزود مواطنيها بماء الشرب المحول من الماء المالح ، وكان سكانها ، قبل انشاء هذه المحطة ، يدفعون ٢٧ر٢ دولار ثمنا للمتر المكعب « الف لتر » من الماء العذب الذى ينقل اليهم من خارج المدينة ، اما الماء المتاح لهم من المحطة الجديدة فثمن المتر المكعب لا يعدو ٣٨ سنتا .

غير أن الامر ، ليس مجرد تسخين للمياه المالحة وتكثيف البخار ، ولكن العملية تكتنفها

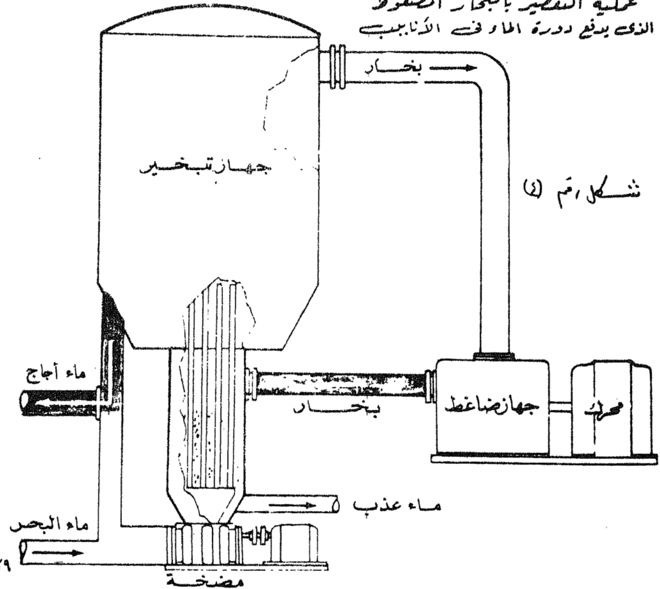
مشـــاكل تكنولوجية عديدة ، من اخطرها مشـــاكل التآكل وترسب الاملاح المذابة فى الميـــاه المالحة ، املاح الكالسيوم والمغنســـيوم على جدران المواسير ، خاصة كلما ازداد التركيز وهذا الكلس المترسب، يعوق التبادل الحرارى ، ويؤدى الى ضيق المواسير وانسدادها .

ويعـالج ذلك بالتحكم فى الاس الهيدروجينى للمياه ، وباضـــافة مواد طينية خاصـــة ، تكون نواة ، تجتـــذب اليها الاملاح ، ويتجمع حولها ، بدلا من الاتجاه الى جدران المواســـير ، ومن المهم كذلك ، ان نذكر ان كل مرحلة من المراحـــل المتعددة تعمل فى ضغط أخف من المرحلة السابقة لها .

طريقة تناثر البخار :

هـــذه الطريقة تطوير للطريقـــة السابقة وهى موضحة « بالشـــكل رقم ٣ » ولنبدأ بالســـخان اللولبى الموجـــود فى الطـــرف الأيمن من الشكل حيث تضخ منه المياه بعـــد تسخينها الى المرحلة الاولى منخفضة الضغط فيتنـــاثر البخـــار بمجرد ادخال المياه ويتكثف بواسطة ميـــاه التبريد فى اللولب العلوى ، وتكرر العملية مرحلة بعد مرحـــلة اما عن مياه التبريد فهى تمضى كما هـــو موضح فى الشكل فى اتجاه عكسى فترتفع درجـــة حرارة مياه البحر حتى تصـــل الى السخان بالحرارة التى تمتصها اثناء تكثيف البخـــار المتصـــاعد فى كل مرحلة وبذلك تتحسن كثيرا كفاءة الطريقة .

واول المحطات التى انشئت بهذه الطريقة اقيمت فى ســـان دياجو بولاية كاليفورنيا الامريكية وبلغ عدد مراحلها ٣٦ مرحلة ثم تلتها محطات اخرى عديدة بعد ذلك .



تخفيض نسبة التلوث الناتجة عن **طريقة التقطير مع ضغط البخار :**

هذه الطريقة تطوير آخر ، « انظر الشكل رقم ٤ » يتضح من الرسم ان مياه البحر التى تدفع داخل المواسير ، تسخن من الخارج بواسطة البخار ، فيتبخر جزء منها عند وصوله الى الصهريج العلوى ، ويؤخذ هذا البخار الى ضاغط يدفعه الى جهاز التبخير وترتفع درجة حرارة البخار اثناء ضغطه ، ويقوم بتسخين مياه البحر ويتكثف ويسحب من القاع ماء عذبا ، وتضاف كمية جديدة من مياه البحر الى المياه الدائرة وهكذا تسير العملية ولا يحتاج ذلك الا الى اصغر قدر ممكن من الحرارة .

ونتوقف هنا لنستكمل الحديث فى مقالنا القادم . ان شاء الله .

صورة الغلاف



لجنة لاختيار التكنولوجيا الملائمة للمجتمع المصرى

تم تشكيل لجنة علمية لنقل التكنولوجيا تابعة للمركز القومى للبحوث تتولى مهمة اختيار التكنولوجيا الملائمة للمجتمع المصرى ، والتى يمكن أن تساهم فى حل مشكلات المجتمع .

واللجنة التى تضم مجموعة من خبراء البحث العلمى فى مصر من شتى فروع العلم ، وخبراء الصناعة تتولى تقييم تجربة مصر فى استخدام التكنولوجيا وحصر مصادرها بالداخل والخارج ، وتحديد المطلوب منها واختيار انسبها على ضوء الظروف الوطنية وتجارب الدول النامية .. كذلك تتولى محاولة ربط استراتيجية البحث العلمى باستراتيجية الانتاج والخدمات . وتبدأ اللجنة نشاطها بحل مشكلات القطاع العام فى الصناعات الدوائية وصناعة السيارات والسكر والبويات وتقييم المشروعات القائمة لتطويرها .

المزارع المائية تزيد محصول الطماطم بنسبة ٢٠٪

لقد توصل العلماء البريطانيون الى تطوير زراعة المحاصيل الزراعية في المزارع المائية - هيدروبونيك - بحيث تعددت مزاياها الاقتصادية واصبحت تفوق المزارع التقليدية فى التربة .

ورغم أن هذه الطريقة معروفة من قديم الا أنها الان اصبحت تحظى باهتمام جديد لعدم وفرة الاراضى الزراعية والرغبة فى استغلال المناطق التى لا تصلح لزراعة النبات .

تعتمد هذه الطريقة اساسا على تنمية النباتات فى مجار ضحلة من البلاستيك - مصفوفة بالتوازى مع بعضها ومنحدرة قليلا فى اتجاه واحد - يجرى فيها تيار دائرى من محلول الاسمدة الكيماوية . توضع الاوانى الحاملة للبادرات بجانب بعضها فى هذه المجارى بحيث تكون جذورها ملامسة للمحلول الغذائى ، فتنمو الجذور الى الخارج على طول القناة فتمتص غذاءها من المحاليل الغذائية التى تتدفق عليها .

وقد نجحت الوحدات التجريبية الصغيرة - فى جامعة ليدز بانجلترا - فى انتاج محاصيل وفيرة من عدة انواع من بذور النباتات فى اقل من اربعة عشر اسبوعا . كما اثبتت الاختبارات التى اجريت بمنتهى العناية وعلى المدى الطويل زيادة محصول الطماطم بنسبة ٢٠٪ دون أى نقص فى صفاتها من حيث التركيب الكيماوى أو اللون أو النكهة . كما ثبت نجاح هذه الطريقة فى انتاج الكثير من الخضروات مثل الفجل ، والجزر ، والخس .

الدكتور
عماد الدين الشيشينى

ابن البيطار كما يتخيله فنان تشكيلى معاصر



من تاريخ العلوم

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

ابن البيطار .. عشاب من مالقة

توطئة :

قد تحملك قدماك يوما من الايام الى شارع الازهر ، ثم تعرج يسرة الى التربيعة وحى الحمزاوى حيث أسواق العطارة أو العطور ، فاذا بك ترنو رنوا بغير قصد الى تلك اللافتات او البطاقات التى تعلو فوق قوارير الزجاج أو علب الصفيح او اكياس اللدائن التى تتكدس بها محلات تلك الاسواق ، واذا بك تقرا الاصناف التالية :

حب الفلفل ـ حب الزلم ـ حب الملوك ـ حب الرشاد ـ حب القلب ـ الحدق ـ الحرمل ـ الجزنبل ـ المسك ـ الحضض ـ الحلبة ـ الحتليت ـ الحماض ـ الحنظل ـ الحندقوقى ـ الخروع ـ الخشخاش ـ الخلاف ـ الخلنجان ـ خيار شنبر ـ الدار صينى ـ الرواند ـ الربرق ـ الرازيانج ـ الريباس ـ الزنجبيل ـ الزيزفون

نفس الاصناف تجدها فى أسواق العطارة فى بغداد وأكبرها سوق الشورجة بين شارعى الرشيد والجمهورية فى تقاطع متعامد عليهما .

وهذه الاصناف هى قلة من كثر ذكرها ابن البيطار فى كتابه (الجامع لمفردات الادوية والاغذية) الذى الفه كما يقول : « تنفيذا للاوامر المطاعة الملكية الصالحية النجمية » نسبة الى الملك الصالح نجم الدين ابن ايوب فى القرن الثالث عشر الميلادى .

وكثيرا ما تجد لدى مشاهير العطارين الكتب التالية كمراجع يسترشدون بها :

١ ـ « منهاج الدكان ودستور الاعيان » فى أعمال وتركيب الادوية النافعة للابدان لمؤلفه « كوهين العطار » الذى عاش فى مصر فى القرن الثالث عشر الميلادى أيضا .

٢ ـ « تذكرة أولى الالباب والجامع للعجب العجاب » لمؤلفه

الصيدلي الضرير داود الانطاكي وبالكتاب اكثر من ١٧٠٠ دواء ، قام بتأليفه في مصر في القرن السادس عشر الميلادي .

٣ ـ « كتاب السموم والتحرر من الادوية القتالة » لمؤلفه ابن ميمون القرطبي في القرن الثاني عشر الميلادي الذي ولد في قرطبة ثم استوطن مصر ايام الخليفة «العاضد» وسكن الفسطاط عام ١١٦٦ م .



زجاجات دواء قديمة

ولعلك باخع نفسك على آثار هؤلاء الاطباء الصيادلة او الصيادلة الاطباء في تراثهم الدوائي من الاعشاب النباتية ان كنت من انصار العلم الحديث فسوف تجد في هذا التراث ما يستاغ ومالا يستاغ فتنأى عنه ولا تطيق سماعه .

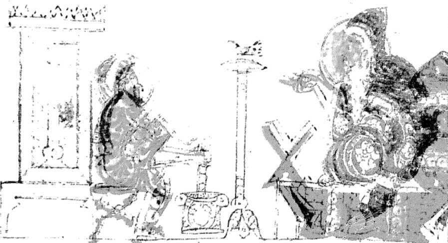


المسلمون رواد طب الاعشاب

ولكنهم كانوا يسيرون جميعا على نهج الطبيب الفاضل ابقراط. اذ يقول «عالجوا كل مريض بعقاقير ارضه فانه اجلب لصحته ولا شك في الاحتياج اليها » واحد ينابيع تلك العقاقير هي الاعشاب النباتية الطبية .

ويقف في صف هؤلاء في العصر الحاضر ما اكتشفه العالم الكبير المرحوم الدكتور على حسن الذى كان استاذا للكيميا الحيوية في قصر العيني اذ وجد ان منقوع بذر الخلة يعالج المغص الكلوي فهو يعمل على توسيع حالب الكلية ، كما يعالج الذبحة الصدرية لانه يعمل على توسيع الشرايين التى تغذى عضلة القلب .

الطبيب وتلميذه يقومان باعداد « كمادة » طبقا لتعليمات كتاب ديوسكريديس الطبي «ماتريا ميديكا» والذي قام بنقله الى العربية عبد الله ابن الفضل بالعراق .

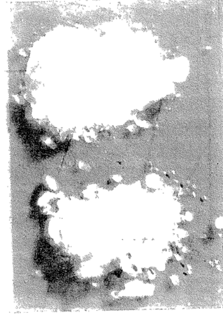


ومن ثم استخلصت المادة الفعالة في بذور الخلة ، واختير لها اسم (الخلين) وانفرد بانتاجها احد مصانع الادوية المصرية في الوقت الحاضر ، ثم يقوم بتصديرها للخارج ، واصبحت قرية « الغابة » من قرى محافظة الفيوم رائدة لزراعة هذا العشب الدوائي بمصر .


كشط خام الافيون


تحزيز ثمرة الخشخاش

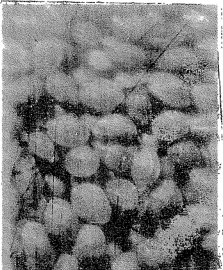

حقل نبات الحشيش



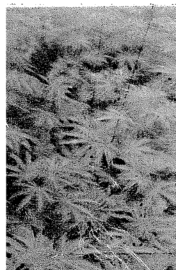




نبات الكوكا الذى يستخدم فى تحضير مشروب الكوكاكولا

بذور نبات الحشيش


اوراق نبات الحشيش


حقل نبات الخشخاش


ومن جهة اخرى نصادف تمردا من العلم الحديث فهو يفضل مسيرة تخليق الدواء من عناصره الكيماوية في معامل الشركات الكبرى بعد مشوار كبير من التجريب على الحيوانات المعملية ، ومن امثلة ذلك عقار الكورتيزون ، والمضادات الحيوية .

والان يخيل لنا اننا قد بعدنا عن تاريخ « ابن البيطار » الاندلسي فلنمض اليه مسرعين !!

تاريخ ابن البيطار : (١١٩٧ — ١٢٤٨ م) .

هو ابو محمد عبد الله بن احمد ضياء الدين الاندلسي العشاب ، المعروف بابن البيطار ، امام النباتيين ، وعلماء الاعشاب ، ولد في مالقة باسبانيا على ساحل البحر المتوسط في اواخر القرن السادس الهجري من اسرة ابن البيطار في زمن تزاحمت فيه الفتن والصراعات من اجل التنازع على السلطة والحكم ، بينما يقف العدو متربصا يوقع بين حكام البقاع ويبث الفرقة بينهم وهم غارقون في اللهو .

ومن قبل كان (ابن رشيق) شاعرا وكاتبا شهيرا لدى الامير المعز بن باديس حاكم القيروان ، ثم هاجر الى صقلية وكانت ولاية اسلامية لمدة اكثر من مائتين من السنين ، ورفض الدخول الى أرض الاندلس قائلا :

مما يزهدني في ارض اندلس
اسماء مقتدر فيها ومعتضد
القاب مملكة في غير موضعها
كالهر يحكى انتفاخا صولة الاسد

عاش ابن البيطار فترة من حياته الاولى في مالقة مسقط راسه ، ولم يغادرها الا بعد أن قارب العشرين من عمره ، وبعد أن تلقى العلم على استاذه الشهير المعروف بابن الرومية الاشبيلي ، وكان من شيوخ علم النبات في عصره .

واشبيليه الان هي رابع بلاد اسبانيا بعد مدريد وبرشلونة وبلنسيه ، كان بها مسجد اشبيلية الجامع شقيق جامع قرطبة العظيم ، وكلاهما كانا للعلم والعلماء موئلا ومكانا .

وكانت اشبيلية ملتقى الشعراء ومجمع الموسيقيين واهل الفن ، وكانت اكبر من قرطبة واغنى ، ولكن هذه كانت اجل واوقر ، سئل ابن رشد قاضي القضاة في قرطبة عن اي البلدان مكانا فقال : اذا مات عالم في اشبيلية حملت كتبه الى قرطبة لتباع ، ففيها من يقدر مكانتها ، واذا مات موسيقي في قرطبة حملت آلاته وادواته الى اشبيلية لان فيها من يقبل على اقتنائها .

حكم اشبيلية بنو عباد ، واستبدوا بها ، طراز عجيب من الناس ، باليد اليمنى كتبوا ارق الشعر واعذبه ، وباليد اليسرى اقترفوا اشنع الجنايات وابشعها ، في ظلالهم عاشت اشبيلية سنوات طويلة تتوزعها الهموم والمخاوف ، تتخللها ساعات قصيرة من مسرة مريضة ، فيها اسراف على النفس والاعصاب .

ولم يبق من اثر الفن الاسلامي فيها سوى منارة الخيرالدا التي كانت مئذنة للجامع الكبير (شكل ١) وخرجت اشبيلية من دار الاسلام في نوفمبر عام ١٢٤٨ حيث احتلها ملوك الاسبان وطرد المسلمون من ديارها .

وهذا لا شك مما دعا اسرة البيطار الى ترك مالقة واشبيليه ، فهاجر عشابنا الكبير الى بلاد كثيرة يرتشف علم الاغارقة من تراث ديسقوريدس وجالينوس ، وابو قراط وغيرهم ، ثم اخذ يتنقل من اقاليم المغرب العربي ، ومصر والشام .

وعندما وصل الى مصر كان على عرشها الملك الكامل الايوبي ، فالتحق بخدمته فعينه رئيسا على سائر العشابين ، وهو ما يقابل كبير الصيادلة في الوقت الحاضر ، ولما توفى الكامل استبقاه في خدمته ابنه الملك الصالح (نجم الدين) الذي كان يقيم في دمشق .

لجأ ابن البيطار الى مصر لانها موطن الامان والمناخ العلمي ، كما لجأ اليها في عصر الحاكم بامر الله الفاطمي العالم العراقي « الحسن بن الهيثم » والطبيب السوري « ابن بطلان » ، بل اقدم من ذلك لجأ اليها « ارشميدس » من سيراكوزا واقليدس من الصور ، وابولونيوس من برجا بآسيا الصغرى في عصر البطالمة .

وفي دمشق ، بدأ ابن البيطار يدرس نباتات سوريا ، ومنها انتقل الى آسيا الصغرى باحثا عن النباتات في مواطنها ومظانها ، دارسا لصفاتها ، واشتهر ابن البيطار بانه الطبيب الحاذق ، والعشاب البارع ، الذي يعرف خصائص الاعشاب .

وحتى النصف الاول من القرن التاسع عشر اصبح الشرق اكبر مركز لتجمع العقاقير النباتية التي تستوردها اوروبا (شكل ٣٢٢) .. لان عمادها الاول في التطبب كانت الاعشاب النباتية مدقوقة او على حالتها ، وقد سجل عام ١٨٥٥ م الكومندر جيمس فيلكس جونز jawes Felix jenes ربان الباخرة كوميت التي كانت مربوطة بالمقيمية البريطانية في بغداد وترسو امامها قائمة مفصلة بالادوية الموجودة في ايامه في اسواق بغداد ، يذكرها عبدالحميد العلوجي في كتابه الثمين « تاريخ الطب العراقي » في أكثر من سبع صفحات بالعربية والفارسية والانجليزية مع مصدر كل صنف منها على حدة . نخص بالذكر منها الاصناف التالية :

لوز مر — لوز حلو — لبان — هيل — دار صيني — بابونج — حنظل — قرنفل — كمون — عفص — زنجبيل — صمغ عربي — عك — رب السوس — مصطكي — مسك — خردل — نفط اسود — دهن لوز — دهن كتان — افيون — كتابة صيني

ـ نعناع ـ عصفر ـ تمر هندي ـ كركم ـ جـوز القي ـ خشخاش أسود ـ بزر خيـار ـ كافور ـ انيسون ....الخ..

منهج ابن البيطار ومؤلفاته :

لابن البيطار مؤلفـات كثيرة ، ولكنه اشتهر بمؤلفين ، هما ثمرة دراساته العلمية والعملية ، اولهما كتاب ((**الجامع لمفـردات الادوية والاغذية**)) وهو مجمـوعة من العلاجات البسيطة ، المستخلصة من النباتات أو الحيوانات او المعادن ، ويقول انه جمع فيه مؤلفات الاغارقة والعرب ، ومن تجاربه الخاصة كل ما يختص بالنباتات الطبية التي تتخذ منها عقاقير لعلاج الامراض ، وكذلك العقاقيـر التي كـانت تتخـذ مـن الحيوانات او المعادن .

امـا ثاني المؤلفين اللذين اشتهر بهما ابن البيطار ، فهو كتاب ((**المغني في الادوية المفردة**)) في العقاقير ، تناول فيه علاج الاعضاء ، عضـوا عضـوا بطـريقة مختصرة كي ينتفع به الاطباء .

ويقـول ابن البيطار ، انه قام بوضع كتابه في الادوية المفردة في اربعة اجزاء ، وانه عنى في كتابه بذكر ماهيات هذه الادوية وقوامها ومنافعها ومضارها ، واصـلاح ضررها ، والمقـدار المستعمل في جرمها ، أو عصارتها او طبيعتها ، والبدل منها عندعدمها ، وانه توخى في ذلك ستة اهداف :

الاول استيعاب القول في الادوية المفـردة والاغذية المستعملة على الدوام والاستمرار عند الاحتيـاج اليها في ليل أو نهار .

ويقول وقد استوعبت فيه جميع ما في المقالات الخمس من كتاب الأفضل ديسقوريدس بنصـه ، وكذلك فعلت بجميـع ما اورده الفاضل جالينوس في المقـالات الست من مفـردات بنصه ، ثم الحقت باقوالهما من أقوال المحدثين في الادوية النباتية والمعـدنية والحيوانية مالم يذكراه ، ووصـف فيه ثقات المحدثين وعلماء النباتيين ما لم يصفاه ، واسندت في جميع ذلك الاقوال الى قائلها ، وعرفت طرق النقل فيها بذكر ناقلها .

والفرض الثاني من صحة النقل فيما اذكره عن الاقدمين ، واحرره عن المتأخرين فما صح عنـدي بالمشاهدة والنظر ، وثبت لـدى ادخـرته كنـزا سريـا ، وامـا ما كان مخالفا في القوى والكيفية والمشـاهدة الحسية في المنفعة والماهية ، فنبذته ظهريا ولم احاب في ذلك قديما لسبقه ، ولا محدثا اعتمد غيري على صدقه .

والامر الثالث الذي توخاه ابن البيطار في تأليف كتابه ترك التكرار الا فيمـا تمس الحاجة اليه لزيادة معنى وتبيان .

والرابع تقريب مآخذه ، بحسب ترتيبه على حرف المعجم .

والخامس التنبيه على كل دواء وقع فيه وهم أو غلط لمتقـدم او متأخر لاعتمادي على التجـربة والمشاهدة ، والسادس ذكر اسماء الادوية بسائر اللغات .

لقد اتبع ابن البيطار المنهج نفسه الذي اتبعه غيره ممن سبقوه في هذه الصناعة ، لانهم كانوا يطلقون على الطب صناعة ، وعلى الصيدلة صناعة ، وهذا المنهج سبق ان ارتضاه ابن سينا، والترتيب المعجمي نفسه الذي فضله هو وامثاله من طرائق الترتيب ، وانه لدائم الاستشهاد باقوال ائمة الصناعة من امثال ابن سينا ، وجالينوس ، وابقراط ، وديسقوريدس ، وشايعهم في كثير من الوصـفات والمعتقـدات واورد ثبتا حافلا من المعلومات النـافعة المفيدة .

وكان ابن البيطار موضع اعجاب تلميـذه ابن ابي اصيبعة ، الـذي يقول فيه : وأول اجتمـاعي بابن البيطار في دمشق سنة ٦٣٣ هـ ،

ويقول ايضا : انه راى فيه اخلاقا سامية ، ومروءة كاملة ، وجمـع واياه الحشائش في ظاهر دمشق ، فوجد فيـه من العلم غزيرا ومن الدراية والفهم شيئا كثيرا ، ولابن البيطار قوة ذاكرة عجيبة ، ذكرها ابن ابي اصيبعة في طبقاته ، فقد كانا يجتمعان معـا للمذاكرة ، ويحضران الكتب المؤلفة في الادوية المفردة ، مثل كتب (ديسقوريدس) و (جالينـوس) ، ((الغافقي)) وامثالها من الكتب الجليلة في هذا الفن ، فكان ابن البيطار يذكر أولا مـا قـاله (ديسـقوريدس) مـن نعته ووصفه وأفعـاله ، ويذكر ايضا ما قاله (جالينـوس) فيـه من نعته ومزاجه وافعـاله ، وما يتعلق بذلك ، ويذكر ايضا ما قاله المتاخرون ، وما اختلفوا فيـه ومواضع الغلط والاشتباه ، الذي وقع لبعضهم في نعته ، وفوق ذلك كان لا يذكر دواء الا ويعين فـي اي مقالة هو من كتاب (ديسقوريدس) و (جالينوس) وفي أي عدد هـو من جملة الادوية المذكورة في تلك المقالة ، وهـذا يدل على حافظة عجيبة ، وذاكرة الى ابعد الحدود ، مما ادهش الذين عاصروه ولازموه .

وقد عاش ابن البيطار نحـو سبعين عاما ، اذ انه توفي عـام ٦٤٦ هـ ((١٢٤٨ م)) السنة التي سقطت فيهـا اشبيلية والتي سبق أن ارتوى منها وتعلم فيها بادىء ذي بدء ، سقطت في يد الفونسـو الاسباني بعد حروب صليبية مريرة شملت العالم الاسلامي جميعه .

وقد ترجمت كتبه الى اللغـة اللاتينية ، واللغات الاجنبية ، كما قام بترجمة كتابه ((الجامع لمفردات الادوية والاغذية)) العالم الفرنسي ((لي كلير)) الى اللغة الفرنسية ، واستوعبت التـرجمات المجتمـع الاوروبي ، ووثق في الاعشـاب الطبية ومواصفاتها القياسية عند شرائها من اسواق الشرق الاسلامي ذلك لانها كانت كلها تخضع لمراقبة والى الحسبة في بغـداد أو والـى

الحسبة فى مصر او اى بلداسلامى اخر ، والمحتسب كان يتمتع بسلطات تنبع من مقومات الشريعه الاسلامية التى تامربالمعروف وتنهى عن المنكر فى جميع حالاته ومنها غش العقاقير الطبية .

(مواد طبية من كتاب الجامع لابن البيطار)

(كندر)

والان سوف نقبض قبضة مما جاء فى كتاب ابن البيطار ، وقد اخترنا (الكندر) ننقله بنصه :

ابن سمحون : الكندربالفارسية هو اللبان بالعربية

الاصمعى : ثلاثة اشياء لا تكون الا باليمن ، وقد ملات الارض : الورس (نبات صابغ) ، واللبان والعصب يعنى برود اليمن

ابوحنيفة الدينورى: (١) اخبرنى اعرابى من اهل عمان انه قال:اللبان لا يكون الا بالشحر (شحر عمان) وهو شجرة لاتسمو اكثر من ذراعين ولاتنبت الا بالجبال ، وليس من السهل منها شيء ، ولها ورق مثل ورق الآس وثمر مثل ثمره ، له مرارة فى الفم ، وعلكه الذى يمضغ ويسمى الكندر ، ويظهر فى أماكن منه تعقر بالفئوس وتترك ، فيظهر فى آثار الفئوس هذا اللبان، فيجتنى

ديسقوريدس : فى الاولى : اللبان وهو الكندر ، وقد يكون فى بلاد الغرب المعروفةعندنا باليونانية بمنبتة الكندر ، واجود مايكون منه هناك هو الذكر ، الذى يقال له (سطاغونيس) ، وهو مستدير الحبة ، وماكان منه على هذهالصفة فهو صلب لاينكسر سريعا ، وهو أبيض ، واذا كسر كان مافى داخله يلزق اذا مس ، واذا دخن بهاحترق سريعا ، وقد يكون الكندر ايضا ببلاد الهند ، وهو اقرب الى اللون الياقوتى او الى لون الباذنجان ، وقد يحتال له حتى يصير مستديرا بأن يأخذوه ويقطعوه قطعا مربعة ، ويحلونه فى جرة ويدحرجونها ، حتى يستدير وهو بعهد زمان لونه الى الشقرة ويقال له) سنغورس)

(٢) والكندر يقبض ويسخن ، ويجلو ظلمة البصر ، ويملأ القروح العميقة ويدملها ، ويلزق الجراحات الطرية بدمها ، ويقطع نزف الدممن اى موضع كان ، ونزف الدم من حجب الدماغ ، الذى يقال له (سمسس) ، وهو نوع من الرعاف ويسكنه ، ويمنع القروح الخبيثة التى فى المقعدة ، وفى سائر الاعضاء من الانتشار اذا خلط بلبن ، وعمل منه فتيلة ، وجعلت فيها ، واذاخلط بالخل والزيت ولطخ به فى ابتداء الوجع الذى يقال له (حرميقا)قلعه وقلع القوابى ، واذا خلط بشحم البط او شحم الخنزير ابرأ القروح العارضة من احراق النار ،والشقاق المعارض من البرد ، واذا خلط بالنطرون ، وغسل به الرأس ابرأ قروحه الرطبة ، واذا خلطبالعسل ابرأ حروق النار والداحس

جالينوس : فى المقالة السابعة : هذا يسخن فى الدرجة الثالثة ، ويجفف فى الدرجة الاولى ، وفيه مع هذا قبض يسير ، الا انالكندر الابيض ليس يتبين فيه قبض البتة وقال فى الثانيةالكندرينضج ويحلل من غير ان يقبض

(ابن سينا) : فى الادوية القلبية الكندر مقو للروح الذى فى القلب والذى فى الدماغ ، فهو لذلك نافع من البلادة ، والنسيان ، وحاله مناسب لحال البهمن (نبات يشبه الشعير) ، الا انه اضعف منه فى تقوية القلب ، واقوى عطرية ، وبالترياقية التى منه تنفع دخنته من الوباء

والان سوف نقارن بين ماكتبه ابن البيطاروبين ماكتبهداودالانطاكى بعد ذلك باكثر من ثلاثة قرون :

داود الانطاكى :

الكندر هو اللبان الذكر ، صمغ شجرة نحو ذراعين تنمو بجبال اليمن ، الذكر منه المستدير الصلب الضارب الى الحمرة ، والانثى الابيض الهش، يحبس الدم، ويصفى الصوت ، وينقى البلغم خصوصا مع المصطكى ، ويقطع الرائحةالكريهة وعسر النفس والسعال والربو مع الصمغ او الكثيرا ، والرياح الغليظة ورطوبات الرأس بالعسل أو السكر وأمراض الاذن بالزيتمطلقا ،ويزيل القروح كلها باطنة كانت أو ظاهرة شربا وطلاء ،والغثيان والقيءبالصمغ ودخانه يطرد الهوام ، ويصلحالهواء والوباء والوخم ، واكثاره يحرق الدم ، والذى يلتهب منه مغشوش ينبغى اجتنابه

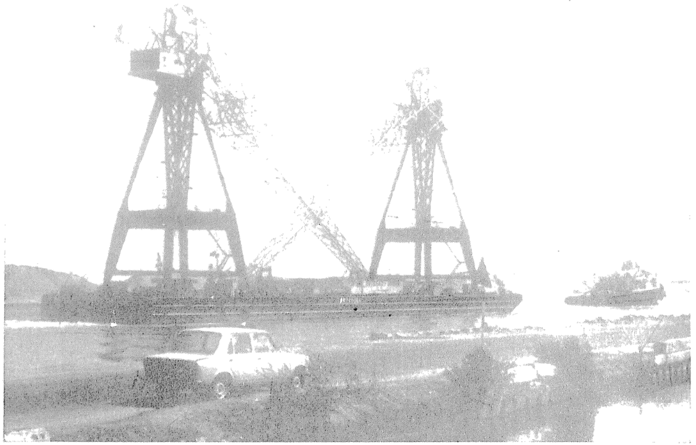
(الفارماكوبيا)

تصف الفارماكوبيا الحديثة الكندر كما يلى :

للكندر رائحة عطرية مقبولةوطعم فيه شيء من المرارة قليل ، وهو يتركب من ٦٠ — ٨٠ ٪ راتنج ، ونحو ٣٠ ٪ من الصمغ ، ٣—٨ ٪ زيوت طيارة

واهم المركبات التى تدخل فى تركيب الكندر مركب هيدروكربونى يعرف بالأولبين (١٠ك ١٦مد وبتقطير الكندر نحصل على زيت قريب الشبه من زيت التربنتين ، الذى يخرج من تقطير السائل الموجود فى عصارة الاشجار الصنوبرية ، وكثافته ٨٧٥ ر — ٨٨٥ ر — ويذوب فى كل منالاثير والكحول

والطب الحديث لايذكر فوائد اللبان الذكر فى معالجة السعال كمنقوع فى الماء ، ولكنه يكتفى فى ادخاله فى تركيب كثيرمنالضمادات (اللزقات) والتبخير ضد العدوى وجدير بالذكر ان الكنائس فى البلاد الشرقية تحرقه فى أوعية البخور مع انواع اخرى من المصطكى واعشاب اخرى لها روائح عطرية .



البترول تحت قاع المحيطات

محمد داود المحامى
بهيئة قناة السويس
والمحاضر بجامعة قناة السويس

كلما زادت اهمية البترول فى العالم ، اشتد السعى عنه فى كل مكان ، وقد تجلى ذلك واضحا فى السباق الرهيب نحو غزو المحيطات والبحار — رغم المخاطر والصعاب — للتنقيب عنه تحت القاع . خصوصا وقد اكد الخبراء ان حوالى ٣٠٪ من الاحواض الرسوبية الملائمة لتجميع البترول فى العالم تقع فى البحار والمحيطات مما جعل الاتجاه الى الماء مشجعا .

كيف بدات المحاولة الاولى :

ولقد بدات المحاولات الاولى للتنقيب عن خام البترول تحت قاع البحر ، فى ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الامريكية ، عندما كانت تجرى الابحاث والاستكشافات بكل الوسائل العلمية المعروفة —

والتى سنتناولها فيما بعد — فى عمليات مسح للمنطقة اللاصقة للحقول المكتشفة على الشاطىء ، وامتد المسح الى المناطق المجاورة للشاطىء والتى تسمى بالرصيف القارى ، وبالفعل فقد تم حفر لبعض الابار بطريقة مائلة بدات من اليابس على الشاطىء الى الاماكن المتوقع اكتشاف البترول فيها تحت القاع المجاور للساحل .

ثم تطور الامر الى تجربة الحفر فى البحيرات ذات الاعماق المحدودة ثم فى المناطق الضحلة بامتداد الشواطىء ، ثم فى الخلجان ، وامتد البحث الى الرصيف القارى كله . وقد شجع العثور على البترول فى تلك المناطق بكميات وفيرة ، الاستمرار فى البحث عنه بدأب وجدية واصرار وعلى نطاق اوسع واشمل .

ولهذا السبب فقد تطورت وسائل التنقيب تحت القاع ، وتكثفت البحوث للتقليل من نفقات وتكاليف استخراج البترول ، لدرجة ان الحقل المكتشف تحت قاع بحيرة ماراكيبو (فنزويلا) كان يعطى انتاجا وفيرا بأقل النفقات .

استمرار المحاولات العالمية :

وقد تم العثور على البترول بكميات كبيرة فى انحاء العالم تحت قاع البحار وعلى سبيل المثال فى خليج المكسيك ، بحر قزوين ، النرويج ، ترنيداد ، الخليج العربى (الفارسى) ، بحر الشمال ، البرازيل الفلبين ، ماليزيا ، الهند ، ليبيا ، غرب أفريقيا ، اليابان ، هولندا ، دولة الامارات فى (ابو ظبى ، دبى — الشارقة) الصين (بحر الصين الشمالى والجنوبى والشرقى) خليج تونكين ، فيتنام (دلتا الميكونج) وايضا فى مصر .

متى بدات المحاولات الاولى فى مصر:

ففى عام ١٩٦١ تم أول اكتشاف للبترول تحت قاع البحر فى مياه خليج السويس على بعد ١٢ كم من الساحل الشرقى لخليج السويس



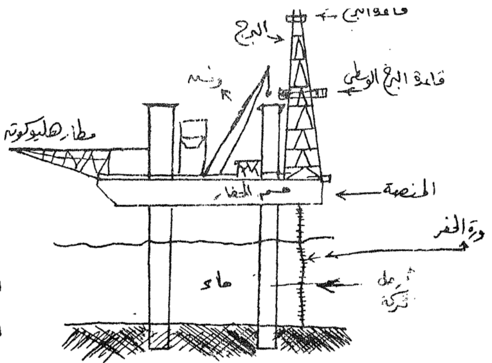
مثقاب الحفر

وعلى بعد ١٦٠ كم جنوب ميناء السويس ، واطلق على الحقل اسم حقل بلاعيم البحرى لمواجهته لحقل بلاعيم البرى وبدا الانتاج فى عام ١٩٦٢ .

حقول البترول البحرية فى مصر :

يوجد حاليا فى مصر سبعة حقول بحرية للبترول تقع كلها فى خليج السويس وهى حسب وفرة انتاجها كما يلى :

منصة الحفر والبرج والمطار والادارة



رسم مبسط لرصيف الحفر تحت الماء

١ – حقل رمضان :

وينتج مائة وعشرين الف برميل يوميا ويقع بعد ١٥ كم من الساحل الغربى للخليج ويبعد ٢٥٠ كم عن السويس .

٢ – حقل يوليو :

وينتج مائة وعشرة الاف برميل يوميا ويبعد ٢٠ كم من شاطىء الخليج الغربى وهو قريب من حقل رمضان .

٣ – حقل مرجان :

وينتج ٧٠ الف برميل ويبعد ٢٠ كم عن الساحل الغربى للخليج وجنوب حقل يوليو بعشرة كم .

٤ – حقل بلاعيم البحرى :

وينتج ٣٠ الف برميل يوميا ويقع على بعد ١٥ كم من الساحل الشرقى للخليج وجنوب السويس بمائة وستين كم .

٥ – حقل ٣٨٢ البحرى :

وينتج ٣٠ الف برميل يوميا ويبعد ٢٠ كم من الساحل الغربى للخليج وجنوب حقل مرجان بـ ٢٠ كم .

٦ – حقل ٣٧٤ البحرى :

وينتج ١٠ الاف برميل يوميا ويبعد ٢٠ كم من الساحل الغربى للخليج و ١٥ كم جنوب المرجان .

٧ – حقل عالمة :

ستتسلمه مصر قريبا من اسرائيل وينتج ٣٠ الف برميل يوميا ويقع جنوب الطور ويبعد عن الساحل الشرقى بـ ١٥ كم .

كيف تكون خام البترول تحت قاع البحار والمحيطات :

كان من شأن التغيرات التدريجية فى خواص التربة ، عبر فترة من الزمان ، تصل الى نحو ٤٠٠ مليون سنة ان تكون البترول بالشكل الذى نعرفه اليوم ، فعندما كانت المحيطات الشاسعة تغطى جـزءا كبيرا نراه اليوم ارضا يابسة وقد تكون البترول من المخلفات العضوية لاعداد هائلة من الحيوانات ، والكائنات ، والنباتات ، البحرية التى غاصت او دفنت فى الطين وفى الصخور الرسوبية المتكونة فى قاع المحيطات الاولى ، ونتيجة لفعل بعض انواع البكتيريا اللاهوائية . التى تنشط فى حالة عدم وجود الاوكسجين ، بالاضافة الى بعض العوامل البيئية الاخرى كالضغط والحرارة ، فان هذه الاجسام الدقيقة قد تحللت وتحولت الى مادة تتكون من الهيدروجين والكربون اطلق عليها الهيدروكربون وهى ما نعرفه حاليا باسم البترول . وكلمة بترول أصلها يونانى معناها زيت الصخور .

اين يوجد خام البترول تحت القاع :

لان زيت البترول اقل كثافة من الماء ، فان قطراته تميل الى الطفو فوق الماء ، وتبعا لذلك ، خلال السنوات المتتابعة ، قد يهاجر البترول الخام مئات الاميال عبر الصخور المسامية . فاذا لم يكن هناك ما يوقف هجرته ، فانه ينتشر فى مساحات شاسعة مثل قطرة الحبر المنتشرة على ورقة النشاف .

فالبترول اذن يشبع الثقوب الدقيقة والشقوق الموجودة فى الصخور المسامية ، مثلما يشبع الماء قطعة الاسفنج ، وهذه الصخور التى تحتفظ بالسائل تسمى بالصخور المسامية ، وعادة ما يوجد فوقها نوع من الصخور يسمى الصخور الحامية او غير المسامية لانها تحمى البترول وتمنع تسربه او امتصاصه ، وهى عادة ما تكون من نوع الحجر الجيرى الصلب .

كيف يبدأ التنقيب عن البترول :

ليس فى مقدور اى انسان ، ان يتكهن بالعثور على البترول فى اى بقعة تحت قاع البحار ، حتى وان بدت ملائمة بصفة خاصة ، وما من وسيلة الى ذلك الا باجراء ابحاث سطحية فى مناطق شاسعة باستخدام الطائرات والغواصات فى بعض الاحيان وتبدأ هذه المراحل باعمال المساحة الجوية ثم المساحة البحرية للمناطق وتصويرها ، ثم اعداد الخرائط الجيولوجية بالتعرف على تركيبات الصخور تحت سطح القاع ويقوم بهذا

العمل غواصون مدربون ومعامل للابحاث مجهزة بالخبراء والفنيين ، ثم القيام باعمال المسح باجهزة قياس المغناطيسية ، بان تقوم وحدات بحرية بالغوص بارتفاع وفي مسارات متوازية ثابتة فوق منطقة البحث لتحديد الفروق الطفيفة لمغناطيسية القشرة الارضية لقاع البحر ، كما تستخدم اجهزة لقياس الجاذبية ، لقياس الاختلافات الطفيفة في شدة الجاذبية الارضية . وايضا اعمال المساحة السيزمية ، وذلك باحداث ذبذبات في القاع بواسطة متفجرات ، فتخترق الموجات الصوتية طبقات الارض تحت القاع لتصطدم بالطبقة الصخرية لترتد الى سطح القاع ، فيتم قياس وتسجيل زمن الارتداد بواسطة جهاز السيزموجراف ، هذه التسجيلات يطلق عليها اسم الرسم السيزموجرافي ، يتضح من خلاله وجود الطبقات المحدبة في المنطقة الصخرية ، ووجود مثل هذه الطبقات المحدبة يشير الى احتمال وجود النفط .

المرحلة التالية للابحاث والدراسات :

بعد انتهاء الدراسات السابقة فلا سبيل الا باجراء عمليات الحفر للتاكد من وجود البترول ، وان كمياته ذات قيمة تجارية في حالة وجوده ، وفي حالة ما اذا كان حقل الاكتشاف قريبا من الساحل فيتم الحفر من الشاطيء بعمق مائل يصل الى ماتحت القاع للبحر .

اجهزة الحفر تحت الماء :

والآلة المستخدمة في حفر البئر تسمى جهاز الحفر او البريمة ، وهي مصممة بكيفية تجعل من السهل اقامتها ثم فكها ونقلها الى موقع جديد .

جهاز الحفر :

يتكون جهاز الحفر من برج الحفر وهو عبارة عن برج مرتفع من الصلب ، واجنابه من كتل الحديد المتشابكة ، ثم آلة الحفر وتعلق من اعلى هذا البرج بواسطة حبال قوية من الصلب ، وتتكون آلة الحفر من آلة القطع او المثقاب تعلوه ماسورة من الصلب المجوفة طولها ٣٠ قدما وتتكرر هذه المواسير بالعدد الكافي لكي تمتد من سطح القاع الى باطن الارض المحفورة وتتصل ما سورة الحفر بماسورة مربعة الشكل او نظر اليها في قطاع افقي ، وهذه الماسورة المربعة مثبتة في تجويف مناسب في طبلية تعمل في حركة دورانية وتتواجد على قاعدة البرج ، وهذه الطبلية تأخذ حركتها بواسطة تروس يحركها محرك قوي تشغله مجموعة ماكينات قائمة حول قاعدة الطبلية . ويتم الحفر بادارة الطبلية في حركتها الدورانية فتنتقل الحركة الى الماسورة المربعة المثبتة فيها ومتجهة لاسفل وبالتالي تدور معها الماسورة التي في نهايتها المثقاب « او الدقاق » الذي يتم تغييره اولا باول كلما تآكل رغم انه مصنوع في بعض الاحيان من نوع خاص من الماس او الصلب القوي ، ولكل نوع من الاعماق مثقاب حفر يتلاءم مع نوع التربة ، وتتولى القراءات الدورية التي تحدد طبيعة طبقات التربة الارضية ، تأكيد وجود البترول من عدمه ، كما تجري الاختبارات اولا باول ، على ناتج الحفر ، كما يتم تبطين البئر من الاجناب طوال عملية الحفر بالحديد والاسمنت .

ابراج الحفر :

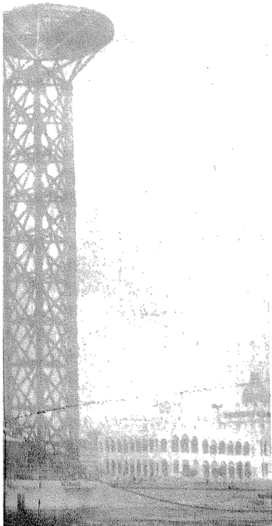
ولقد اتخذت هذه الابراج في شكلها الاولى شكل المنصة البحرية او الرصيف ويثبت لأرجل ثلاثة او اربعة وعليه من اعلى جهاز الحفر وبعض الاجهزة الخاصة به وتلحق به سفينة تحمل الالات المساعدة ومصدر القوى المحركة ومضخات الطفلة ومستودعاتها وجهاز لتكثيف ماء البحر وورشة واماكن السكن للعمال ويزيد ثمن الحفار في بعض الاحيان على خمسين مليون دولار .

وهناك اشكال اخرى الحفارات البحرية وكلها تعمل بوسائلها الذاتية ، اما على منصات ثابتة على قاع البحر ، واما على منصات متحركة ، واما على منصات تقام عليها ابراج الحفر وملحق بها سفن عائمة بها حفارات ، وهذا النوع الاخير يستخدم في المياه الضحلة .

وقد تطورت تلك الانواع بحيث أصبح من الممكن تثبيتها وتحريكها في نفس الوقت بالارتكاز على عكاكيز او دعامات او ارجل تستقر عليها وتتحرك بها في حركة تبادلية .

جزيرة صناعية لاعمال الحفر تحت الماء :

ويعمل في بحر الشمال حاليا حفار مقام على جزيرة صناعية تعتبر اكبر جزيرة صناعية في العالم



مصنوعة من الصلب وعرضها ١٢٠ مترا وارتفاع سطحها من البحر ٥٧ مترا وتتسع لهبوط طائرة هليوكوبتر وبها اماكن لاقامة واعاشة طاقم الحفر الذين تاتيهم احتياجاتهم جوا ويتم الاتصال بالعاملين تحت البحر عن طريق دائرة رادارية فى منطقة قطرها ١٥٠ كم .

استغلال الحقل البحرى :

ومتى تم التاكد من وفرة انتاج البترول الخام فى الحقل فسيتم تركيب صمام على البئر حتى يصبح الانتاج آمنا ويمكن التحكم فيه - ثم تتم اقامة ارصفة ثابتة الحفر ، يحفر من كل منها مجموعة ابار يكون احدها عموديا والباقى فى اتجاهات مائلة مختلفة ثم ترتفع البريمة لتقوم اجهزة الضخ بعملها .

نقل البترول من الحقل البحرى :

يتم تجميع البترول الخام منفردا من كل بئر من ابار الحقل فى مواسير صغيرة القطر تحت الماء تصب فى مركز التجميع ومنه تخرج مواسير بقطر اكبر لتتصل بخزانات الحقل وهى عبارة عن صهاريج اسطوانية كبيرة ومغلقة ، وقد تكون هذه الصهاريج على الشاطىء القريب ،وقد تقام هذه الصهاريج على ارصفة عائمة على سطح الماء بالقرب من الحقل ، ومن هذه الصهاريج يتم شحن البترول الى الناقلات او الى خطوط الانابيب ويلاحظ أن المواسير الموصلة من البئر الى الخزانات تكون تحت سطح الماء فوق القاع ويتم تغطيتها بطبقة خرسانية مسلحة مناسبة لاستمرار بقاء الخط على حاله لفترة طويلة ولحمايته من الضغوط العالية التى يتعرض لها .



ابحاث جديدة حول النباتات والاعشاب لاستخدامها فى صناعة الادوية

رغم التطور الهائل الذى حققه الانسان فى مجال صناعة الدواء ، وتوصله الى مئات العقاقير لعلاج معظم الامراض التى عرفها الانسان حتى الان ، الا انه يبذل جهودا ضخمة الان لدراسة كل الفوائد الممكن ان يعطيها اى نبات أو عشب ، وذلك بهدف التوصل الى عقاقير جديدة قد يكون استخدامها لعلاج مرض ما أكثر فاعلية من العقاقير المتوفرة حاليا ، أو يكون خاليا من الاعراض الجانبية . وان كان الباحثون فى هذا المجال يأملون فى اكتشاف عقاقير جديدة خلال عملهم لعلاج الامراض التى لم يتمكن الطب من علاجها تماما حتى الان ، وخاصة فى مجال الامراض النفسية والعصبية .

وفى نفس الوقت يخصص جانب من الباحثين جهودهم للتوصل الى تركيب بعض الاعشاب التى تصنع منها العقاقير حتى يتسنى لهم تركيبها فى المعمل من عناصرها الاساسية .

والصورة المرفقة يوضح فيها الدكتور « كونراد جورنسكى » من المدرسة الطبية بمستشفى « سانت برثولوميو » الانجليزية ، هيكلا من الكريستال لتركيب سم الكورار النباتى المستخدم فى علاج أحد الامراض ، وهو التركيب الذى توصل اليه خلال أبحاثه فى الكيمياء الحيوية .

ت تيتانيوم

الدكتور محمد عز الدين حلمى استاذ الجيولوجيا
بجامعة عين شمس ، ووكيل كلية العلوم

اكتشف العالم الانجليزى وليام جريجور التيتانيوم عام ١٧٩١ أثناء فحصه الرمال المغناطيسية (ميناشانيت) الموجودة بمنطقة مينا شان بمقاطعة كورنوول بانجلترا اطلق عليه اسم ميناشين . واعقبه باربع سنوات (١٧٩٥) العالم الالمانى كلابروث الذى اكتشف فى معدن الروتيل عنصرا فلزيا اطلق عليه اسم تيتانيوم وتبين له أنه هو نفس العنصر مينا شين الذى اكتشفه جريجور .

وفى عام ١٨٢٥ تمكن العالم برزيليوس من فصل الفلز فى حالة شبه نقية .

لايوجد التيتانيوم فى الحالة العنصرية فى الطبيعة ، ولكنه يوجد متحدا مع العناصر وعلى الاخص الاكسجين والحديد . والتيتانيوم عنصر واسع الانتشار فى القشرة الارضية اذ يأتى ترتيبه العاشر من بين ثلاثة عشر عنصرا (الاكسجين ، السليكون ، الالومنيوم ، الحديد ، الكالسيوم ، الصوديوم ، البوتاسيوم المغنسيوم ، الهيدروجين ، التيتانيوم كربون ، فوسفور ، منجنيز) تكون مجتمعة ٩٩ر٥ بالمائة بالوزن من القشرة الارضية (التيتانيوم ١٪) ، وهذا يعنى أن التيتانيوم اكثر انتشارا من الفلزات الشائعة مثل الرصاص والزنك والنحاس والقصدير ، باستثناء الالومنيوم والحديد . ولكن بالرغم من هذا الانتشار الواسع للتيتانيوم بكميات ضئيلة فى صخور القشرة الارضية فان تجمعات التيتانيوم ذات القيمة الاقتصادية التى كشفت على سطح الارض تكاد تكون محدودة فى بقاع معينة من العالم نتيجة لتركيزها وتجميعها فى صخور هذه البقاع بواسطة عمليات جيولوجية طبيعية امتد نشاطها على مدى ملايين السنين شأنها فى ذلك شأن التركيزات والتجمعات لفلزات أخرى

يوجد التيتانيوم فى الطبيعة على هيئة معادن اكسيدية وسليكاتية اهمها من الناحية الاقتصادية مايلى :

روتيل Rutile (TiO_2) ٦٠٪ تيتانيوم

المينيت Ilmenite ($FeTiO_3$) ٣١ر٦٪ تيتانيوم

سفين Sphene ($CaTiSiO_5$) ٤٠ر٨٪ اكسيد تيتانيوم

يوصف التيتانيوم بانه فلز رخو قابل للسحب عندما يكون نقيا ، وتبلغ كثافته ٤ر٥١ جرام لكل سنتيمتر مكعب وهو رقم يتوسط بين كثافة الالومنيوم (٢ر٧ جرام لكل سنتيمتر مكعب) وكثافة الحديد (٧ر٩ جم/سم٣) . والتيتانيوم ذو لون أشهب فضى براق ، واذا صقل جيدا اكتسب بريقا ساطعا ، ومع ذلك فلا يصل هذا البريق الى مستوى بريق الكروميوم أو الصلب وفيما يلى بيان ببعض الخواص الطبيعية للتيتانيوم .

الرقم الذرى ٢٢

الوزن الذرى ٤٧ر٩٠

النظائر وزنها الذرى ٤٦ر٤٧ر٤٨ر٤٩ر٥٠

الفصيلة البلورية السداسى

درجة الانصهار ١٦٧٠ °م

الشوائب الشائعة فى فلز التيتانيوم هى الكربون والاكسجين والنيتروجين ، ويؤدى وجودها الى رفع درجة الانصهار . ومغناطيسية التيتانيوم من النوع البارامغناطيسى (متوسط الى جيد) ، أما درجة توصيله الكهربائية والحرارية فهى منخفضة جدا ، أما تكافؤ التيتانيوم فاما أن يكون ٢ ، ٣ أو ٤ واكثر هذه ثباتا هو ٤ .

وربما كانت اهم خاصية للتيتانيوم هى قدرته على تكوين سبائك ، اذ يكون التيتانيوم سبائك مع كل الفلزات تقريبا وكذلك مع كثير من اللافلزات وتؤدى الاضافات من الفلزات المكونة سبائك مع التيتانيوم الى اكتساب التيتانيوم قوة ومتانة سواء عند درجات الحرارة العادية أو عند الدرجات العالية من الحرارة . ان قوة احتمال التيتانيوم وهو نقى تبلغ ٤٠٠٠٠ رطل على البوصة المربعة ، بينما تصل هذه القوة

الاحتمالية في سبيكة التيتانيوم ٢٠٠,٠٠٠ رطل على البوصة المربعة كما أن التيتانيوم يقاوم التآكل وذلك بسبب تكوين غشاء رقيق من الاكسيد على سطح الفلز ، ويلاحظ ان هذه المقاومة عالية فى البيئة البحرية (جوها ومياهها) .

والى عهد قريب كان اهم استخدام للتيتانيوم فى صورة اكسيد التيتانيوم الذى كان يطحن ويستخدم كطلاء ابيض ذى عتامة عالية وله من الخواص المختلفة – مثل رخص الثمن وقوة الانتشار وعدم التغير والتفاعل وعدم السمية – ما جعله يفضل على الطلاءات الاخرى التى يدخل فيها الرصاص والزنك ويتكون اساس احد انواع طلاءات التيتانيوم من ٢٥٪ اكسيد تيتانيوم ، ٧٥٪ كبريتات باريوم ، ويدخل رابع كلوريد التيتانيوم فى صناعة ستائر الدخان التى تخفى تحركات الجنود والبواخر فى الحروب . وفى اوائل الخمسينات امكن صناعة بلورات كبيرة من اكسيد التيتانيوم لتباع فى الاسواق كاحجار كريمة (باسم تيتانيا) وتتميز بالبريق الناصع ولكنها ليست فى درجة صلادة الماس .

والان نجد أن فلز التيتانيوم اصبح يدخل بصفة هامة فى صناعة الصواريخ والطائرات النفاثة حيث يصنع منه خزانات الوقود فى الصواريخ واجزاء المكابس فى الماكينات النفاثة وتغليف الاجنحة ومراكب الفضاء وغيرها من الاجزاء المعرضة للحرارة العالية والاحتكاك بالغلاف الجوى .

توجد رواسب ضخمة من خامات التيتانيوم فى الولايات المتحدة الامريكية وكندا والهند والنرويج والملايو واستراليا وفنلندة وكذلك الاتحاد السوفيتى والصين ، ويبلغ متوسط الانتاج السنوى العالمى حوالى مليونين من الاطنان من الالمينيت (اكسيد التيتانيوم والحديد) و ١٢٠,٠٠٠ طن من الروتيل (اكسيد التيتانيوم) .

اللعاب يساعد على التئام الجروح

الحق جراحك – لانها حقا سوف تجعلها تلتئم فى وقت اسرع – لعلك تلاحظ أن خدوش وجراح التجويف الفمى واللسان تلتئم بسرعة قد لا تتعدى اربعا وعشرين ساعة وقد قام اربعة باحثين فى مستشفى الاطفال فى مدينة ملبورن فى استراليا بتجارب تؤيد هذه الظاهرة وتوضحها .

قام هيوستون ونيال وايفانز وفاولر بعمل قطع صغير فى جلد عدد كبير من الفئران فى موقع وسط الظهر حتى لا يستطيع الفار ان يلعق جرحه بنفسه . ثم وضعت الفئران فى اقفاص اما كل فار وحده منفردا أو فى مجموعات صغيرة متجانسة فى الجنس والوزن . وكان البحاث يقومون بقياس حجم الجرح ومتابعة التئامه وقد وجد انه فى حالة الفئران التى عاشت فى مجموعات صغيرة والتى كان فى استطاعتها أن يلعق بعضها قشرة جروح البعض (وقد شوهدت وهى تفعل ذلك) قد التأمت جروحها بسرعة أكبر كثيرا من سرعة التئام جروح الفئران التى عاشت فى العزلة .

دل ذلك على انه من الاكيد أن اللعق يلعب دورا ما يؤدى الى اسراع عملية تضميد الجراح – هل هو شىء موجود فى اللعاب .

كانت الخطوة التالية هى عملية ازالة الغدد اللعابية من مجموعة من الفئران ومقارنة سرعة التئام جروحها مع سرعة التئام الجروح فى حيوانات ضابطة تبقى غددها اللعابية سليمة . وفى هذه الفئران مثل باقى الحيوانات الثديية ثلاثة ازواج من الغدد اللعابية الرئيسية هى الغدد النكفية التى تقع بجوار الأذن ، الغدد اسفل الفك وتقع بموازاة حافة الفك السفلى والغدد اسفل اللسان . وقد وجد أن استئصال الغدد تحت اللسان أو اسفل الفك تسببت فى بطء ملحوظ فى سرعة التئام الجروح لكن استئصال الغدة النكفية لم يكن له تاثير يذكر .

ورغم ان هؤلاء لا يعرفون حتى الآن ما كنه المادة الموجودة فى اللعاب التى تتسبب فى زيادة سرعة التئام الجروح انهم متأكدون انها موجودة فى اللعاب الذى تفرزه الغدد تحت اللسان وتحت الفك ولكن ليس فى الغدد النكفية . وهناك أمل فى عزل هذه المادة واستخدامها وهى فى صورة نقية مركزة للاسهام فى زيادة سرعة التئام الجروح فى الحيوانات الثديية الاخرى والانسان – وعلى الخصوص فى حالات مرضى السكر حيث يكون التئام الجروح بطيئا جدا .

ا. د. فؤاد عطا الله سليمان
استاذ الفسيولوجيا
كلية الطب البيطرى
جامعة القاهرة



الباليه يشفى المصابين بالأمراض العصبية

آحدث علاج للمصابين بالامراض العصبية هو مشاهدة حفلات رقص الباليه . اكتشفت هذه الحقيقة رئيسة قسم العلاج النفسى بمستشفى رويال فرى اللندنية . وكان ذلك اثر احدى الحفلات الترفيهية التى قدمتها فرقة باليه رامبرت لمرضى هذا القسم ، والذى شارك فى الاعداد له المرضى بانفسهم ، فرتبوا المقاعد واحضروا المرطبات ووجهوا الدعوات لأفراد عائلاتهم واصدقائهم . وخلال الحفل لوحظت السعادة على وجوه المرضى الذين اختلفت أحاسيسهم ، فمنهم من تابع الحركات الراقصة ، ومنهم من استمتع بالانغام الموسيقية او بمتابعة القصة . كما أن عملية المشاركة فى السعادة بين المرضى كانت من عوامل تحسن الحالة النفسية والجسدية لهم ، وهى احدى حقائق الطب النفسى والعصبى وقد شجع كل هذا على انشاء فرقة موسيقية راقصة من ٢٥ شابا وفتاة من المرضى ، يؤلفون الاغانى ويصممون الرقصات بانفسهم باعتبار أن هذا اصبح جزءا من العلاج الذى يتلقاه المريض .

ضمادات جديدة لامتصاص رائحة الجروح الكريهة

بعض الجروح والتقرحات ، وخاصة المزمنة ، تنبعث عنها رائحة كريهة نتيجة التهاب الجرح بميكروبات ذات مقاومة عالية للمضادات الحيوية . وتسبب هذه الرائحة الكريهة مضايقات للمريض . لذلك انتجت احدى الشركات الطبية البريطانية نوعا جديدا من الضمادات الفعالة فى ازالة الروائح الكريهة الناتجة عن الجروح والتقرحات . والضمادة الجديدة عبارة عن نسيج فحمى ، انتج بأحجام مختلفة ، ويمكن استخدامه مع أى رباط معروف . وللضمادة غشاء خارجى من البوليستر ذى المسامات . ويتمتع بمتانة عالية ، ويمكن غسله دون التأثير على قدرته فى امتصاص الرائحة .

هرمون الانسلاخ يجعل البعوضة تمتنع عن اللدغ

لقد ظهر بحث للدكتور رونالد بيتسن فى مجلة العلوم بالولايات المتحدة الامريكية قام فيه بدراسة ، ما الذي يجعل انثى البعوض العطشى لامتصاص الدماء تتوقف عن ذلك .

. لقد وجد أن الهرمون الذي يسبب الانسلاخ يخمد ويضعف شهية اناث البعوض المخصبة للدماء . هذا الهرمون الموجود بالحشرات يسمى « اكديسون » .

ان اناث البعوض تحتاج الى الدم لكى تنضج بويضاتها بواسطة ما تحتويه من بروتينات وهورمونات .. أنها تلدغ وتتغذى رغم ما تقابله من مخاطر حتى تحتقن بالدم ، ثم تتوقف عن اللدغ حتى يتم انتاج البيض ونضجه بعد أربعة أيام تقريبا .

أن هرمون الاكديستون الذي يعرف عنه أنه يحدث انسلاخا ليرقات الحشرات كي تتحول الى الطور البالغ ، يلعب دورا حاسما فى جعل اناث البعوض تتوقف عن اللدغ عندما تحصل على قدر من الدم يكفيها لانتاج البيض . وينظم هذا الهرمون أيضا انتاج بروتينات المخ فى بيض اناث البعوض .

لكي يثبت ذلك قام الباحث باستئصال مبيكى ٢٥ بعوضة وقام باجراء عمليات جراحية زائفة (دون نزع المبيضين) فى ٢٥ بعوضة اخرى وترك مجموعة ثالثة من اناث البعوض السليمة . بعد يومين جعل جميع البعوض يتناول طعامه على يد انسان . واختار الباحث يده هو شخصيا حتى يتيقن من صحة النتائج . وسمح لها بالغذاء حتى احتقنت بالدماء . ومن أجل حبه للعلم اتاح الفرصة بعد ذلك البعوض لكى يتغذى على دمه لمدة عشر دقائق يوميا لمدة ستة ايام متتالية .

وقد لاحظ الباحث أن البعوض السليم والذى اجريت له عملية جراحية زائفة يوقف بارادته عن اللدغ فى الايام ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ : لكن ٨٠٪ من اناث البعوض التى ازيل مبيضيها شربت من دمائه بهم شديد لمدة ستة ايام على الدوام وعندما قام بيتش بزرع مبيضين (ماخوذان من اناث بعوض لم تتاح لها الفرصة للحصول على وجبة من الدم) فى الاناث العطشى للدم عادت اليها طباعها الطبيعية وتوقفت عن مص الدم من ذراع الباحث بعد امتلائها فى اليومين الاولين .

اكل ذلك اثبت أن شيئا ما يوجد فى مبيض اناث البعوض يسيطر على سلوكها باللدغ . وقد اكد الباحث بيتش أن هذه المادة هى هرمون الاكديسون بحقنه ومقارنته مع بعوض محقون بمحلول الملح الفسيولوجي فى مائة من اناث البعوض كانت قد استئصلت مبايضها . فقد لاحظ أن البعوض المحقون بالهرمون توقف فى الحال عن اللدغ بينما استمرت اناث البعوض الضابطة فى تقضم يد الباحث وقد وجد أن النتائج كانت متشابهة عندما أكلت اناث البعوض الاكديسون بدلا من حقنه .

لابد أن ظاهرة التوقف عن اللدغ التي يسببها هورمون الاكديسون هى ظاهرة فريدة فى نوعها اذ أن لها فائدة لصالح اناث البعوض . ذلك لان عملية اللدغ هذه هى عملية خطيرة بالنسبة لها وأن فرص الانقضاض عليها وقتلها تزداد عندما يثقل وزنها بعد اكتظاظها بالدم . اذا كانت البعوضة قد أتمت مهمتها بامتصاص قدر كاف من الدم لكى ينتج البيض لماذا تتورط فى مخاطرات اخرى . ان ذكور البعوض قد تحاشت أى دافع للمخاطرة أنها تعيش على رحيق الزهور .

ا . د . فؤاد عطا الله سليمان
استاذ الفسيولوجيا
كلية الطب البيطرى
جامعة القاهرة



الإنســـان

محـــور الارتـــكاز

لجميع الحضارات

الدكتـــور مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ متفرغ ، كليـــة العلوم / جامعة القاهرة

ان وصف دولة من الدول بأنها دولة العلم ليس من السهولة بمكان اذ أن هذا الوصف لابد وان يرتكز على دعائم قوية وموطدة الاركان من مقـومات العلم ومدخراته من التقنيات ، فمثل دولة العلم كمثل صرح شامخ البنيـان ان لم تكن قواعده ثابتة وأصيلة البناء تداعى الصرح مهما بلغ به المظهر والارتفاع ... تلك مقـدمة لابد من سردها بعدما تطـورت المسميات التقليدية المتداولة لتقييم الدول حضاريا ، اذ كان المتبع فيما سبق تقسيمها الى دول متخلفة ونامـيـة وراقية تبعا لمعايير خاصـة من التقويمات الاجتماعية والعلمية والتقنــوية والتنمـوية ، وأصبحت المسميات الجديدة تعتمد اعتمادا كليـا على محصلات التفاعلات والتجـاوبات المثمرة بين القـــدرات العلمية والتقنوية للانســـان وبين مدى استغلاله للبيئة المحلية بمحتوياتها من المصادر والطاقات !.

ولما كانت قدرات الانسـان على تحقيق هـــذا الاستغلال ترتكز اساسيا على مقـومـاته العلمية والتقنوية والتنمويه ، فليس ثمة مطية للوصول الى هذه المقـومات الا بالبناء العلمي الصحيح للانسان ، ومن ثم فالبناء العلمي للانسان هو محور الارتكاز لجميع الحضـارات ... وقد صنفت الامم حديثا ، في ضـــوء قدرة البيئة على العطاء ومقدرة الانسـان على الاستغلال ، الى الفئات الاربع الآتية :

(الفئة الاولى) ... « دول غنية غنية » .. وهى الدول التى تتميز بيئاتها بغزارة العطاء ــ بما فيها من مصادر وطاقات ــ كما تتميز بوجود عناصر بشرية مكتملة البناء العلمى ولديها من التقنيات ما تستطيع بها استغلال هذه المصـــادر والطاقات اكمل استغلال .

(الفئة الثـــانية) ... « دول غنية فقيرة » .. وهى الدول الغنية بمقـــوماتها البيئية والتى تعوزها العناصر البشرية المكتملة علميـــا وتقنويا ، وغالبا ما تقع هذه الدول فريسة لغيرها من الدول المتميزة بعناصرها البشرية المكتملة علميا ، فتقع بذلك فريســـــة لاستعمار اقتصادى يمتص خيراتها وقد يودى بها الى فقدان ما تتمتـــع به من استقلال وحرية !.

(الفئة الثالثة) ... « دول فقيرة غنية » .. وهى الدول الفقيرة فى مواردها وطاقـاتها البيئية وغنية بعناصرها البشرية المكتملة البنـــاء علميا وتقنويا ... ومن ثم تستطيع هذه العناصر أن تستغل بنجــــاح هذه القلة من المصـــادر والطاقات البيئية !.

(الفئة الرابعـة) ... « دول فقيرة فقيـــرة » .. وهى الدول الفقيرة بمواردها وطاقاتها البيئية وبالمبرزين من عناصر بشرية مكتملة علميا وتقنويا !.

ولابد فى هذا المجال من التمييز بين طرازين من الموارد البيئية التى يمكن استغلالها لمصلحة الانسـان .. أما الطـــراز الاول فهو الموارد البيئية المتجـــددة ، وهى التى

يستطيع الانسان أن يحقق لها الاستمرارية فتؤتى اطيب الثمرات مثل ما تجود به الارض من نباتات وتفزير ما فى المياه من اسماك وما على الارض من مواشى واغنام فتزداد الارض خصوبة وعطاء بفضل البناء العلمى للانسان ، وتزدهر الثروات الحيوانية بفضل ما يبذله من رعاية وما يستحدثه من تقنيات ... أما الطراز الثانى فهو الموارد البيئية غير المتجددة مثل الفحم والبترول والمعادن وما تطويه الارض من غازات ، وهذه لابد وأن ينضب معينها فى وقت من الاوقات ، وهنا تبرز أهمية البناء العلمى للانسان لتمكينه من ايجاد بدائل لها حين ينضب المعين لتوالى الاستنزاف !

ولعل أهم ما يشغل اذهان المشتغلين بالعلوم حاليا هو ما يتوقعونه فى المستقبل من نضوب معين الوقود الحضرى (الفحم والبترول) لكثرة استنزافها ، وهذا الوقود هو الان المصدر الرئيسى لانتاج الطاقات فى مختلف اشكالها ، وايجاد بدائل اخرى لهذا الوقود لضمان استمرارية هذه الطاقات وزيادة انتاجها ... والطاقة الشمسية هى احدى الطاقات البديلة التى تتسم بالاستمرارية ما زال الانسان ينبض بالحياة ، وهى ابرز الطاقات التى تجود بها البيئة على آهلاتها من انسان وحيوان ونبات ، وقد استغلها النبات أكمل استغلال ، اما الانسان فلا يزال يتعثر فى الاستفادة منها وهى تتبعثر فى شتى ما فى العالم من أرجاء ، فالاشعاعات الشمسية التى تصل الى الارض تتراوح فى كمياتها ما بين حوالى سبعين كيلو سعر فى كل سنتيمتر مربع كل عام فى المناطق القطبية وبين كمية تختلف ما بين ٢٠٠ و ٢٢٠ كيلو سعر فى كل سنتيمتر مربع كل عام فى المناطق الصحراوية ، ولا يستغل سوى حوالى ٢٥٪ من هذه الاشعاعات الشمسية فى عمليات البناء الضوئى للنباتات ، حيث لا تكون صالحة للاستخدام الا الاشعاعات التى تتميز باطوال موجية محددة تعمل على تحفيز هذه العمليات ، كما أن النباتات والطحالب الخضر لا تستخدم فى الواقع من هذه النسبة الا الفتات لكثرة ما تنوء به الارض من مساحات شاسعة من الاراضى القاحلة والصحراوات !... الا أن شيوع استخدام ونجاح الطاقة الشمسية فى الاقمار الصناعية وسفن الفضاء كان حافزا للعلماء لاستخدام هذه الطاقة فى غيرها من أغراض ، وذلك باستغلال خلايا كهروضوئية لتحويل الطاقة الشمسية الى كهرباء ، وقد توصل المهندسون الامريكيون الى تغذية قرى ـ يبلغ سكان كل منها حوالى ٥٠٠ نسمة ـ بطاقة مولدة من الاشعة الشمسية تكفى احتياجاتهم من التدفئة والتسخين والتبريد والتجميد !.

وهذا الفتات من الطاقة الشمسية ـ الذى تستغله النباتات فى عملياتها البنائية الضوئية ـ كفيل بتهيئة سائر المواد الغذائية التى يتطلبها النبات والحيوان والانسان ... بل ويتطلع العلم حديثا الى استغلال بعض هذه المواد لانتاج مصدر متجدد للطاقة كبديل للوقود الحضرى غير المتجدد وذلك باستخدام القدرات الانزيمية لبعض الكائنات الدقيقة ـ كالفطريات والبكتريا ـ لتحويل المواد النشوية والسيليلوزية الى كحول ، لان الكحول يسهل خلطه بنسب ضئيلة من المنتجات البترولية لتحويله الى بديل للوقود فى آلات الاحتراق الداخلى مثل السيارات !.

وقد استغلت القوى المائية لانتاج الطاقة الكهربية فى كثير من الاقطار ، وقد بلغت كمية الكهرباء المنتجة بالقوى المائية فى الولايات المتحدة الامريكية عام ١٩٦٠ حوالى ١٤٩٥١٥ مليون كيلووات ، وفى اليابان ٦٧٩٥٧مليونا ، وفى روسيا ٥٠٩١٣ مليونا ، وفى الهند ٧٨٧٤ مليونا ، وفى بريطانيا ٣١٣٣٠ مليونا ،وفى تشيكوسلوفاكيا ٢٤٩٥ ميلونا ... وقد استبان للانسان ـ بعد اكتمال بنائه علميا ـ أن استبدال مصادر الوقود الحفرى لانتاج الطاقة بالقوى المائية لا يقتصر فقط على استبدال مصادر بيئية غير متجددة بأخرى متجددة تتسم بالاستمرار ، بل يمتد كذلك الى سواه من المميزات ، فمن بين الغازات المتصاعدة نتيجة لاستغلال الوقود الحفرى غاز اول اكسيد الكربون ، ووجد ان لهذا الغاز تأثيرا بيولوجيا من الخطورة بمكان حيث يصل الى الدم خلال جدران الرئات ، ويتحد كيميائيا مع هيموجلوبين الدم مكونا مركبا يعرف باسم «كاربومونوكسى الهيموجلوبين» الذى يعمل على انقاص قدرة الدم على حمل الاكسيجين ، مما يؤثر تأثيرا ضارا على الامخاخ والقلوب !.

وتتوالى الانتصارات التقنوية ـ بعد اكتمال بعض العناصر البشرية علميا ـ لايجاد طاقات بديلة لتلك المولدة بالوقود الحفرى ، وذلك لضمان دوام تجددها وللافادة ما تحدثه طاقة الوقود الحفرى من ملوثات ... فقد نجحت فرنسا فى توليد الكهرباء من قوى المد والجزر فى قنوات ساحلية ... وفى كل من ايطاليا وكاليفورنيا استغلت الحرارة الجيوحرارية ـ والمستمدة من مصادر بركانية ـ لتوليد الطاقة الكهربائية ... كما تجرى حاليا فى السويد اختبارات لامكانية توليد الطاقة باستغلال الفرق بين درجات الحرارة بين مياه سطح المحيط والمياه الموجودة فى الاعماق ... وليس ببعيد بعد اكتمال البناء العلمى للانسان فى المستقبل أن ينجح فى استحداث

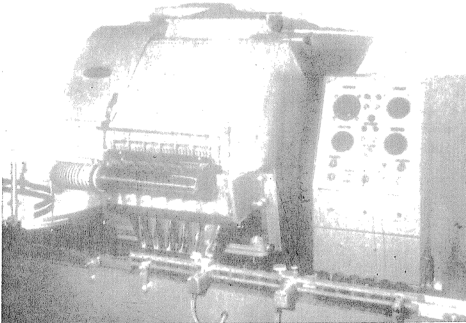
مصدر للطاقة مما يحتويه الهواء من غازات ، وقد قطع العلماء حتى الان شوطا كبيرا فى تحقيق امكانية تحضير وقود صناعى مستمد من ايدروجين الهواء ، وذلك بعد ضغطه واسالته لاستخدامه كوقود سهل الاحتراق .. اما الطاقة النووية فما زالت حتى الان غير مأمونة الاستعمال .

واذا كان البناء العلمى للانسان لا يصل الى درجة من الشموخ والارتقاء الا اذا سلمت القواعد واستقامت اللبنات ، فهذه القواعد واللبنات تتمثل فيما يتلقنه الانسان فى شتى مراحل التعليم من اصول العلم والتوجيهات ، منذ ان يولد طفلا الى ان يشب ويكهل فى سلم الحياة ... ولابد ان يكون اساس هذا العلم والتوجيهات توعيته بعناصر البيئة ومقوماتها ، وتهيئة الفرصة له فى تولية زمامها وحسن استغلالها واستدرار خيراتها ، وذلك دون اتلاف او استنزاف مكوناتها !... ويتطلب البناء العلمى للانسان التعاون الوثيق بين مختلف الاجهزة الاعلامية لابراز الحقائق العلمية فى اجمل عرض وابسط اسلوب ، وابراز المثالية العلمية والقاء بعض الضوء على المبرزين من المشتغلين بالعلوم .. لقد حان الوقت لكى تتاح الفرصة الكافية للمشتغلين بالعلوم ان يكون لهم بين ميكروفونات الاذاعة وساحات الشاشة التليفزيونية نصيب ... بل لابد وان تولى الصحافة اهتماما خاصا بالعلوم ، وان يتبولاها المختصون ، وان تتخذ المجلات العلمية فى مجال الصحافة مكانها المرموق !.

آلات تصنيع الادوية تتوقف اوتوماتيا عند الخطأ

تعتبر صناعة الادوية فى مختلف دول العالم من اخطر الصناعات التى يترتب على اى خطأ خلال مراحلها مضار واسعة النطاق تمس الانسان مباشرة . لذلك فان شركات الادوية تعمل بصفة مستمرة على تطوير هذه الصناعة ، والاستعانة بكل ما هو جديد فى مجال التكنولوجيا بصفة عامة ويمكن الاستفادة منه فى مجال تصنيع الدواء .

وبعد ان استطاعت معظم شركات الادوية الكبرى ادخال النظام الاتوماتي فى كل مراحل التصنيع ، وحتى عد الاقراص ولصق اسم الدواء وتغليفه ، بدأت احدى الشركات الاوربية للدواء فى ادخال بعض التعديلات على آلات مصنعها للدواء ، بحيث اصبحت جميع هذه الآلات تتوقف على الفور عند حدوث اى خطأ - مهما كان صغيرا - فى اى مرحلة من مراحل التصنيع ، وبالتالى تضمن تماما عدم حدوث اى مشكلة من استعمال ادويتها .

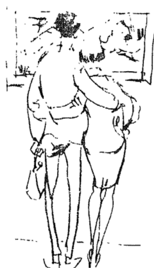


❀❀❀❀❀❀

قالت صحافة العالم

*** هل سن (اليأس) عند الرجل خرافة ** انسان آلى جديد لايختلف عن الانسان العادى ** اكتشافات جديدة قد تساهم فى مكافحة السرطان ** مزارع الطاقة .. هل تحل أزمة الوقود ** الليثيوم .. لعلاج الاضطرابات العقلية ** زواج الاقارب .. هل له عواقب سيئة ؟! ***

احمد السعيد والى



هل سن ((اليأس)) عند الرجل خرافة ؟ !

من المعروف منذ زمن طويل ان القدرة الجنسية للرجل تهبط حدتها مع تقدم السن . وعلى الرغم من ذلك فان الاطباء لم يتأكدوا ابدا من الاسباب التى تؤدى الى ذلك . والتفسير الواسع الشيوع بين العلماء حول هذه الظاهرة ان هورمون الجنس ((تيستوستيرون)) يبدأ معدله فى الهبوط بعد وصول الذكر الى ذروة قوته ما بين سن العشرين والثلاثين ، وفى الواقع تبدأ بعد ذلك سن اليأس عند الرجل .

ولكن هذه النظرية وجدت اخيرا من يعارضها بشدة ففى دراسة عن ٧٣ رجلا من سن ٢٥ الى ٨٩ سنة قام بها الدكتور س . ميتشيل هارمان وبعض زملائه فى المعهد القومى عن كبر السن . وقد اكدت الدراسة التفسير السابق عن نقص النشاط الجنسى باطراد مع كبر السن ، ولكن من جهة اخرى فان معدلات ((التيستوستيرون)) ظلت ثابتة بعد سن الثلاثين . وهذه النتيجة تتعارض تماما مع دراسات اخرى أجريت خلال السنوات الخمس الماضية .

ويعتقد الدكتور هارمان انه يعرف الاسباب وراء هذا التناقض فى النتائج . فان الدراسات الاولى أجريت على رجال بالمستشفيات ودور التمريض ، مما يرجح أن معدلات الهورمون عندهم ربما تأثرت بالامراض المزمنة التى يعانون منها او بالبدانة أو ادمان تعاطى الخمور ولكن الدراسات الجديدة أجريت على رجال اصحاء أقوياء ، ولهذا السبب اختلفت نتائج الدراستين .



ولكن بما انه لا يوجد ما يسمى سن اليأس عند الرجل ، فما الذي سبب اذن تدهور القوة الجنسية ند الرجل ؟ ويشك الدكتور هارمان ى ان الامر ربما يتعلق بالتغيرات لتى تحدث لقدرة الجهاز العصبى لمركزى على ارسال الرسائل خلال سنواته العديدة .

« نيوزويك »
٣٠ اغسطس ١٩٧٩



هل تصدق ان هذه الفتاة الجميلة ليست الا انسانا آليا ! !

نسان آلي جديد لايختلف عن لانسان العادى

«جيل» فتاة شقراء جميلة طويلة قامة ، رشيقة الى حد الاثارة ، عندما تسير بين الجالسين فى لكازينو الكبير الذى تعمل به وهى حمل المشروبات اليهم وتقدمها لهم أدب مصحوب بابتسامة رقيقة ، تعلق بها الانظار وتحسدها النساء لى طريقتها الغريبة فى السير والتى تشبه التزحلق على الجليد . ولكن اذا دققت النظر الى «جيل» ستلاحظ ان ابتسامتها جامدة لاتتغير وان عينيها لاتتحركان ، وكذلك فان ذراعيها لاتتحركان الا الى أعلى أو أسفل .

وفى الحقيقة فان «جيل» انسان آلى من احدث الانواع التى تجرى صناعتها الان فى الولايات المتحدة الامريكية . ومن سنوات طويلة كانت مصانع الاجهزة الالكترونية بامريكا تحاول التوصل الى روبوت يشبه الانسان حتى تتغلب على خوف الانسان الغريزى من الروبوت بشكله المعدنى وعيونه الحمراء وخطواته الثقيلة والتى ساعدت على غرسه افلام الرعب الامريكية . وقد نجح الخبراء فى السنوات الاخيرة فى انتاج روبوت لا يختلف فى شىء عن الانسان الطبيعى . وبدلا من المعدن تستعمل اللدائن والالياف الصناعية التى تشبه جلد الانسان من حيث الملمس واللون .

ولتعريف الجمهور الامريكى بالانسان الآلى الجديد ، يقوم خبراء الدعاية باصطحاب انسان آلى معهم الى احد المخازن التجارية حيث يقوم الروبوت بالاختلاط بالجمهور بدون ان يحس احد بأن شيئا غريبا يحدث بينهم . وبعد ذلك يكتشف الناس ان الفتاة او الرجل الذى كان يتفرج على البضائع مثلهم ما هو الا انسان آلى . وبالطبع يتجمع الناس حوله ، وينجح خبراء الدعاية فى احداث الاثر المطلوب .

وتنتج المصانع الامريكية حاليا نماذج جميلة من الانسان الآلى منها ما هو على شكل المرأة واخرى على هيئة الرجل . والروبوت الجديد يستطيع فتح باب المنزل واشعال السيجارة . وكذلك يستطيع تنظيف البيت بالمكنسة الكهربائية والقاء القمامة فى المكان المخصص لها . والمشكلة التى تجابه مصانع الانسان الآلى فى امريكا فى الوقت الحاضر هو ارتفاع ثمنها بحيث لا يتمكن من الحصول عليها الا الأثرياء أو الشركات الكبرى . ولكن الخبراء يأملون بأنه خلال السنوات القادمة ومع التطور التكنولوجى،



المستمر ومع انتاجها على نطاق واسع فمن الممكن ان يصبح ثمنها فى متناول الجميع .

« الديلى اكسبريس »
١٣ اكتوبر ١٩٧٩

اكتشافات جديدة قد تساهم فى مكافحة السرطان

احد الالغاز المحيرة المتعلقة بالسرطان والتى حيرت الباحثين لسنين طويلة ، هى كيف تفلت الاورام الخبيثة من التدمير بواسطة جهاز المناعة الذى يحمى الجسم . ومن المعروف ان الخلايا السرطانية تحمل على سطحها بروتينات من الممكن ان تعمل كمضادات او اجهزة انذار . وفى العادة فان اجهزة الدفاع فى الجسم تنبه وتنظم الاجسام المضادة لمهاجمة الخلايا غير المرغوب فيها . ولكن فى حالة السرطان ، فان الهجوم يقضى عليه او لا يبدأ على الاطلاق .

ولكن اخيرا بدأ اللغز يتكشف بعض الشىء ، فقد قدم فريق للابحاث فى مستشفى ماساشوسيتس العام ببوسطن تفسيرا من الممكن ان يؤدى الى فك طلاسم اللغز وكذلك من الممكن أن ان ينتج عنه علاج جديد للسرطان . ومن وجهة نظر فريق الابحاث فان الخلايا السرطانية لا يكتشف امرها لانها تجعل الجسم يكون شرنقة حول الاورام الخبيثة لحمايتها من الاكتشاف .

وفريق الابحاث يتكون من الدكتور هارولد وزوجته الدكتورة آن دفوراك وبالتعاون مع الدكتور هاويل شرشل من بوسطن ، والدكتور بيتر بنت من مستشفى برايهام . والاكتشاف الذى توصل اليه الفريق جاء بعد ثلاث سنوات من التجارب على الارانب . واستندت الابحاث الى بعض الادلة التى اكتشفت فى ابحاث سابقة : فأولا ، ان بعض الاورام عندها مستودعات بجانبها تحتوى على الفيبرين وهى مادة تساعد على تجلط الدم وتوقف حالات النزيف بعد الاصابة بالجراح . وثانيا ، ان الاورام غالبا ما تكون مصاحبة لمادة مسيلة للدم .

وبالاستعانة بميكروسكوبات متناهية الدقة بدأ فريق الابحاث بالعمل ومراقبة نقطة التقاء الورم بالانسجة السليمة . وكما يقول هارولد دفوراك ، « ففى ذلك المكان ستنشب المعركة القادمة . » واكتشف الفريق أن الاورام فى تطورها المبكر تفرز ثلاثة مركبات كيمائية قوية تؤدى الى تكوين درع واق من الفيبرين حولها . وتقوم احدى المواد بتشجيع الاوعية الدموية القريبة لاسالة البلازما ، بينما تقوم اخرى بتحويل احدى مركبات البلازما الى مادة الفيبرين التى تساعد على التجلط ، وتقوم الثالثة بتحويل اتجاه خلايا المناعة عن عملية بناء الدرع الواقى .

ويعتقد دفوراك ان ترسانة التسليح الكيمائية للاورام شديدة التعقيد والتقدم التكنيكى المذهل حتى أن مادة الفيبرين نفسها تقوم بالمساعدة على الاكثار من الخلايا الدموية بمنطقة الورم ، حتى توفر للخلايا الخبيثة امدادا مغذيا من الدم . وعندما يكبر حجمه ، فان الورم يبدو انه يفرز مادة كيمائية رابعة تذيب الشرنقة من الداخل ، ولكن لا يمس الغلاف الخارجى !.

ومن كل ذلك نجد أن الورم عبارة عن طفيلى شديد الذكاء والمكر ، ويستطيع بدهائه أن يحول أسلحة الجسم الدفاعية الى اسلحة مضادة يستعملها فى الهجوم على الجسم نفسه ! واو تأكدت هذه النظرية الجديدة فمن الممكن

الدكتور هارولد دفوراك وزوجته واكتشافات جديدة قد تساهم فى معركة القضاء على السرطان .

THE SUNDAY TIMES SCIENCES & AVENIR LE FIGARO DAILY EXPRESS Weekly review World Economy: A Hard Road Back TIME

قالت صحافة العالم

التوصل الى استراتيجية جديدة ووسائل جديدة لمكافحة السرطان . واحدى هذه الوسائل الجديدة بدات فعلا تجربتهـا ، وهى استعمال عقاقير تمنع التجلط لمنع تكون مستودعات الفيبرين . وكذلك بجنزى البحث حاليا للعثور على مادة تذيب الغلاف الخارجي لشرنقة السرطان حتى تتمكن خلايا المناعة من الدخول ومهاجمة الاورام .

« مجلة تايم »
٢٠ اغسطس ١٩٧٩

مزارع الطاقة .. هل تحل ازمة الوقود ؟

النباتات الخضراء تصنع سنويا كمية من الطاقة تعادل اكثر من عشر مرات كمية الطاقة التى يستهلكها الانسان . وهى كذلك تستطيع تخزين كمية من الطاقة فى اى وقت تعادل جميع احتياطى الطاقة المتوفر لدى الانسان . وهذه المقدرة الهائلة هى التى دفعت مراكز الابحاث الاكاديمية والصناعية بجميع انحاء العالم وخاصة فى الولايات المتحدة الامريكية الى دراسة امكانية تنفيذ فكرة « مزارع الطاقة » لتحويل المادة الحية (بيوماس) الى طاقة وكذلك اهتمام الحكومات المختلفة وقيامها بتمويل هذه المشروعات وايضا فان الرئيس كارتر اشار اليها فى خطابه الذى وجهه الى الشعب الامريكى عن ازمة الطاقة .

والفكرة الجديدة تعتمد على استغلال دورة الحياة المتجددة للنبات ، الذى يستخلص الكاربون من جوف الارض ثم يموت ويتحلل ويعيد الكاربون الى الجو مرة اخرى ، وبعد ذلك يعيد الدورة من جديد . وهذه الدورة من الممكن ان يكررها الانسان . وعلى الرغم من الحماس الشديد لهذا المشروع الحيوى فان دولا كثيرة من الممكن ان لا تتوفر عندها المصادر الرخيصة لصنع الوقود . فمثلا استطاعت البرازيل ان تصنع وقودا للسيارات من السكر ، ولكن تصادف ان جاء محصول السكر وافرا هذا العام وهذا الامر لا يمكن التأكد منه سنويا . وفى امريكا حقق محصول الحبوب كذلك فائضا كبيرا .

ولكى تنتج البرازيل ٢٠ فى المائة من الطاقة اللازمة لها عن طريق النبات فانها تحتاج الى ارض زراعية فى مساحة بلجيكا . وكذلك فان امريكا لكى تنتج ١٠ فى المائة من الطاقة التى تستهلكها بوسائل بديلة مثل استخراجه من نبات يشبه الصبار يسمى ايفوربيا سوف تحتاج الى مساحة من الارض تبلغ مساحة ارض ولاية اريزونا .

وعلى الرغم من جميع هذه العوائق والمشكلات التى تقف فى وجه هذا المشروع الجديد لانتاج الطاقة ، فان الدراسات والابحاث التى تجرى حاليا وكذلك التقدم التكنولوجى الهائل الذى حققته الدول الغربية ، من الممكن فى المستقبل القريب ان يجد الحل لكثير من المشكلات التى تعترض استخراج الطاقة من النباتات . وايضا فان ازمة الطاقة قد وصلت الى الحد الذى سيجعل جميع علماء الغرب يتكاتفون معا فى سبيل ايجاد بديل سريع لانتاج الطاقة يحل محل البترول .

« بيزنيس ويك »
١٨ اغسطس ١٩٧٩

الليثيوم .. لعلاج الاضطرابات العقلية ..

العالم الطبيعى الدنمركى الدكتور موجينس شو الاستاذ بجامعة آرهوس وعضو المجلس الاستشارى لمنظمة الصحة العالمية عن الكيمياء الحيوية للامراض العقلية ، فاز مؤخرا بجائزة هيئة كيتاى العلمية الامريكية وقدرها ٢٥ الف دولار عن بحثه فى خواص الليثيوم فى علاج الاضطرابات العقلية الحادة . وقد شارك الدكتور جون كيد العالم الاسترالى زميله الدنمركى



فى الجـــائزة لانه كان أول من اكتشف خواص الليثيوم .

ويشرف البروفيسور موجينس على معهـــد الصيدلة النفسية بمستشفى الامراض النفسية فى ريسكوف ، آرهوس منـــذ سنة ١٩٥٨ . ولمجمـــوعة الابحاث الدنمـــركية الصغيرة مكان عالمى بارز فى مجال ابحـــاث الليثيوم . وكذلك فانه طبقا للاحصاءات فان مالا يقل عن عشرة آلاف دنمركى يتلقون علاجا مستمرا بالليثيوم لمنع عودة الاضطرابات العقلية وحالات الكآبة الحادة اليهم مرة اخـرى . وحتى الان ومنذ ٢٥ سنة فان العلاج بالعقار قد انقذ الكثير من العائلات من الانهيار عن طريق منع هجمات المرض . وقد ادخل العـــلاج بالليثيوم الطمانينة والامن الى قلوب المرضى الســابقين بالاضطرابات العقلية وخلصهم من الخوف والقلق من عودة المرض اليهـــم ، وبذلك اصـبحوا قادرين على المضى فى طريق الحياة بثقة واطمئنان .

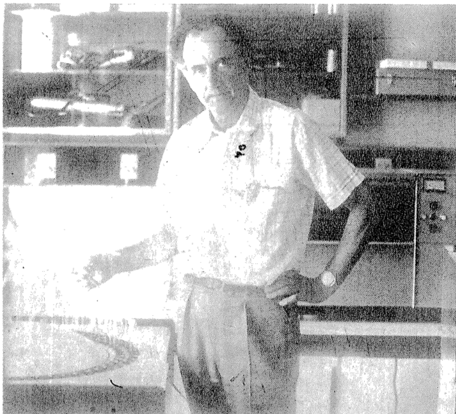
ولكن فحتى الان لـــم يزل الليثيوم يعتبر لغزا محيرا من جهة خواصه العلاجية .. نعم انه يشفى المرضى بالاضطرابات العقلية وحالات الكآبة الحادة .. ولكن كيف يحدث ذلك ؟ فهـذا هو اللغز المحير !! وعنصر الليثيوم يوجد فى الطبيعة بكميات ضئيلة جدا ، ولكن يمكن استخراجه من معادن معينة توجد بكارلينا الشمالية بالولايات المتحدة .. وتامل حوالى ٥٠ مجمــوعة ابحاث عالمية من بينها عدة مجموعات دنمركية فى العثور على تفسير لهذا اللغز فى السنوات القليلة القادمة . ولو تحقق هـــذا الامر فستزداد معرفتنا بالعمليات الكيمائية الحيوية التى تحكم عمل المخ .

ويقول البروفيسور موجينس ، « ان البحث فى مجال كيمياء المخ صعب للغاية . فلا يمكن اخذ عينات من انسجة خلايا المخ ، وايضا فلا يمكن الحصول على اجابات قاطعة من طريق حيوانات المعامل . فكيف يمكن الحصول على حيوانات تعانى من نفس المرض لاجراء المقارنات ؟ فليس من السهل العثور على ارنب يعانى من حالة اكتئاب عقلى او فار يشكو من عقدة الذنب .

ويضيف موجينس قائلا : « ان البحث فى مجـــال الاضطرابات العقلية يشبه عمليـــات التجسس الصناعى مع انعدام فرصة الدخول الى المصنع الذى تريد التجسس عليه . واذا قمت بفحص مجارى المصنع ، وهذا يقابل بول المريض ، او التجسس على التليفون ، وهذا يقابل اخذ عينات الدم . ولكن فان عليك ايضا أن لا تعرف فقط ماذا ينتجه المصنع ، وكيف يفعل ذلك وكمية الانتاج ، بل عليك ان تعرف حالة العمال ، وعما اذا كان المدير على علاقة بسكرتيرته . وبالطبع فان كل ذلك ليس بالامر السهل » .

وحتى الان فان الليثيوم كان له تاثير فقط على مرضى الاضطرابات العقلية الحادة المصحوبة بالاكتئاب .. وهذه الامراض تعتبر من بين الامراض العقلية الشائعة . وقـد كان الدكتـــور موجينس وزميله الدكتور بول كريستيان باستروب هما اللذان اكتشفا خلال سنوات طويلة من الابحاث ، ليس فقط ان الليثيوم فى امكانه تحييد النوبات الجنونية ، ولكن أيضا ان الليثيوم فى امكانه منع تجدد نوبات الجنون والكآبة .

فهل يكون الليثيوم هو المفتـــاح الذى يفتح باب الامل امام مرضى الاضـــطرابات العقلية ؟ ويجيب الدكتور موجينس : « هـــذا هو ما نريد ان نصـــل اليه بواسطة ابحاثنا . فنحن نعرف بان الليثيوم



الدكتور موجينس داخل معمل جامعة آرهوس

يؤثر على الصلة بين هورمون من الغدة النخامية والبروتين المنظم ، ممـــا يؤدي الى افراز الكلى لكمية من الماء اكثر من المعدل الطبيعي . ونفس البروتين يوجد ايضـا بين خلايا المخ العصبية حيث تنبعث الاشارات الكهربائية . فمن الممكن ان يعمل الليثيوم هنـــا على ابطاء العمليات التي تجرى بسرعة اكثر من اللازم في المخ . ومع كل ذلك فان امامنا أكثر من ٥٠٠ طـــريقة اخرى للعمل وعلينا ان ناخذهـــا جميعا في اعتبارنا . ولكن مـــع التعاون المستمر بين مجمـــوعات الابحاث في مختلف دول العالم فمن المؤكد اننا سنصل في النهاية الى علاج للاضطرابات العقلية وحالات الكآبة التي تؤرق حياة الانسان » .

« دانيش جورنال ـ ١٩٧٩ »

زواج الاقارب .. هل له عواقب سيئة ؟!

تحريم الزواج او ممارسة الجنس مع المحرم الزواج بينهم تكاد تكون تقريبا اتفاقا عالميا . وفي الفترة الاخيرة ثارت مجادلات ومناقشات بين العلماء حول أسباب هـــذا التحـــريم وطرحت للبحث عدة نظريات ودراسات حول هـــذا الموضـــوع . وللوهلة الاولى فان العلم الحديث يتفق مع التأكيدات القديمة المتوارثة على أن التزاوج بين الاقرباء بصفة مستمرة يؤدى الى انجاب أطفال مشوهين . ولكن ليس ذلك هو كل الموضوع .

فمن المعـروف ان كل شخص يرث مجمـــوعتين من الجينات ، مجموعة من الاب واخرى من الام .

وفي الصيف الماضي قامت مجلة « الطبيعة » بنشر دراسة عن هذا الموضوع وطبقا للاحصاءات فان ٤٢ في المائة من الاطفال الذين يولدون نتيجة للاتصال الجنسي بين الاخ والاخت ، او بين احد الابوين واحد اولاده يموتون قبـــل بلوغهم سن البلوغ . وان ٢٤ في المائة من اطفال اتصال العم بابنة اخته او ابنة اخيه وكذلك ١٣ في المائة من اطفـــال الزواج بين اولاد العم يحدث لهم نفس الشيء . ولكن هذه الدراسة قوبلت بشيء كثير من الشـــك لان الباحث قام بهـــذه الدراسة في تشيكوسلوفاكيا .

ومما يدعو الى الحيرة ان بعض المجتمعات تشجع الزواج بين اقارب الدرجة الاولى مثل اولاد العـــم وكذلك الزواج بين العم وابنة اخيه بدون ان يحدث شيء لاولادهم .
واكثر الابحاث التي اجريت في هذا الصدد شمولا تلك التي اجريت في جنوب الهند وشملت ٢٠ الف حالة زواج . ولم تذكر الدراسة شيئا عن الجينات الارتدادية ، ولكن فريق الابحاث صرح بانه وجد أن نسبة الخصوبة كانت اكثر قليـــلا بين الأزواج الاقارب .

ومن جهة اخرى قام فريق آخر للابحاث بوضع تقديرات شبه مؤكدة بعد دراسات طويلة ثبت منهـــا ان نسبة ٥ في المائة من اطفال اقارب الدرجة الاولى يصابون بتشوهات بينما تبلغ النسبة ٢٫٥ في المائة في حالات الزواج العـــادي . ولكن الاصـــوات المعارضة صرحت بأن



((أن هذه المشكلة لا تضايقنا !))



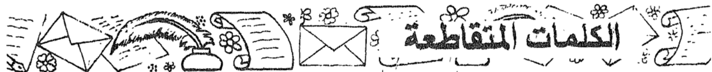
ممنوع .. ممنوع !

الكثير من حالات التشوهات كانت لا قيمة لها ، بل ان احد العلمـاء في بريطانيا نصح اقارب الدرجـة الاولى بأن يقدموا على الزواج بدون خـوف من حدوث تشـــوهات لاطفالهم .

ومن جهة اخرى فان علمـــاء الاجنـــاس البشرية يقولون بان الزواج في المجتمعـــات البدائية وكذلك في مجتمعات كثيرة أكثر تقدما لم يكن يقـــوم على الحب او السعادة الزوجيـــة ، ولكن كان بالدرجة الاولى عملية تجـــارية . وكانوا يشجعون الزواج خـــارج نطاق جماعتهم حتى يكسبون حلفاء جـــددا يـــساعدونهم في أوقات الحروب ، وكذلك في أغلبيـــة الاحوال لضم ممتلكات جـــديدة للعائلة او الجماعة . واشاروا ايضا الى زواج الفراعنة من شقيقاتهم ، وكان نفس الشيء يحـــدث في الحضارات القديمة .

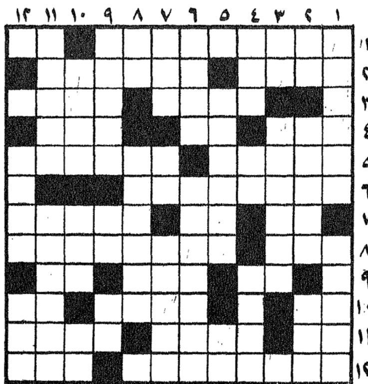
ومازال الجدل دائرا حول هذا الموضوع الحساس بين الاوســـاط العلمية في مختلف دول العالم .. ولم يصل احد الى رأى قاطع حتى الان .

« الايكونوميست »
سبتمبر ١٩٧٩



الكلمات المتقاطعة

ميشيل سمعان



كلمات افقية :

١ ـ دودة متطفلة تسبب مرض الانكلستوما / اشتد في العمل .

٢ ـ مملكةاسيوية قديمة / صمغ متحجر اصفر اللون يستعمل حجرا كريما في اغراض الزينة .

٣ ـ نخطىء / عدم اندفاع .

٤ ـ سكوت / من الاسماء الخمسة (معكوسة) / للمركب (معكوسة) .

٥ ـ قذيفة خالية من الانسان تطلق الى الفضاء لجمع المعلومات العلمية / رابع كواكب المجموعة الشمسية من حيث بعدها عن الشمس .

٦ ـ جهاز تحويل صوتي كهربائي .

٧ ـ غير مطهي/نهر في ايطاليا/ بقابلك (معكوسة) .

٨ ـ اسم فعل بمعنى أعطني / ما يستخدم كمخصب زراعي .

٩ ـ نير على عنق الثور / نسيج من الياف الكتان / خنزير بري .

١٠ ـ شقيق / سياسي بريطاني واداري بالمستعمرات راحل / اصلح .

١١ ـ بواسطتي / حمارة (معكوسة) / ماء متحول بفصل الغليان الى غاز شفاف .

١٢ ـ ما يعرف باسم المرو /ورقة مالية .

كلمات راسية :

١ ـ المتمسك برايه / اوضحه (معكوسة) .

٢ ـ ضمير متصل / ميناء على البحر المتوسط / من حيوانات الركوب .

٣ ـ الرمز الكيمياوي لعنصر الكوبلت / تعنيفه وتقريعه .

٤ ـ فصيح / نهر في سويسرا / موسيقار وضع اوبرا فاوست .

٥ ـ احدى القارات / حرفان متشابهان .

٦ ـ تحول البخار الى سائل بالتبريد / جهاز لقياس الجهد الكهربائي .

٧ ـ خيال / حرف تخيير / حرفة المؤلف (معكوسة) .

٨ ـ غير مقبول الطعم / (ابرهام ...) رئيس امريكي راحل .

٩ ـ اصدر اليهم امرا / رمز رياضي / اله .

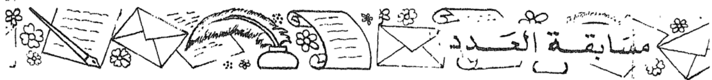
١٠ ـ اكثر وفرا / خلاء / من الخضروات .

١١ ـ (جون ...) رئيس امريكي راحل / معاهدة استعاد فيها البابا حقوقه الزمنية بنشوء دولة الفاتيكان .

١٢ ـ فرغت / عتا وعصى .

حل مسابقة العدد الماضي

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	ع	ا	ل	ى	ل	ى	و	■	خ	ر	و	ع
٢	ن	ج	ى	ل	■	ا	ل	ك	ر	س	و	ع
٣	د	و	ف	ى	ل	■	■	ب	■	ا	ى	■
٤	ب	ا	ر	ج	ه	■	ص	س	ا	ل	ى	ا
٥	■	ن	ى	■	ن	ا	م	و	س	ه	■	ن
٦	ا	ه	■	ا	م	ل	■	ل	ه	ا	س	ا
٧	ل	■	ق	ن	■	ر	ن	ه	■	ل	ن	■
٨	ا	ل	ر	س	ا	ث	ل	■	م	ج	و	ل
٩	ط	ق	ط	و	ق	ه	■	ا	ل	ف	س	ق
١٠	ل	م	■	ل	ل	■	ف	ل	■	ب	ر	ج
١١	س	ا	ق	ى	ه	■	ا	ل	ق	ا	ت	ل
١٢	ى	ن	■	ن	ا	ق	ل	ه	■	ن	■	ا



**** الوان من الجوائز في انتظارك لو حالفك التوفيق في حل المسابقة التي يحملها كل عدد جديد من العلم . الات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم ****

مسابقة ديسمبر ١٩٧٩

يعتبر شهر ديسمبر من شهور القمة للسياحة في مصر ، ولم تعد مشاهدة الآثار والاماكن السياحية والمعالم الجغرافية تكفي وحدها لاشباع حب الانسان الى المعرفة ان لم تتوفر لديه المعلومات العلمية المتصلة بها ، ومسابقة هذا الشهر محاولة لاختيار ماتعرفه وتتذكره عن بعض المعلومات الاساسية لثلاث معالم تاريخية وجغرافية في مصر :

السؤال الاول : اين تقع بحيرة البردويل ؟

- في شمال الدلتا بين فرعي دمياط ورشيد
- على الساحل الشمالي الغربي لمصر
- في سيناء

السؤال الثاني : ايهما اقدم اثرا في مصر

- هرم سقارة المدرج ؟
- هرم الجيزة الاكبر ؟
- اهرام دهشور ؟

السؤال الثالث : تتميز واحة الفيوم بالشلالات المائية التي تجذب السائحين لمشاهدتها فهل تقع

- تحت مستوى سطح البحر
- فوق مستوى سطح البحر
- على مستوى سطح البحر

الحل الصحيح لمسابقة اكتوبر ١٩٧٩

اجابة السؤال الاول : قطر مرآة تلسكوب القطامية في مصر ٧٤ بوصة

اجابة السؤال الثاني : شيئية التلسكوب الكبير مرآة مقعرة

اجابة السؤال الثالث : عدد الاجرام التي ترصد بواسطة التلسكوب الكبير اصغر

الفائزون في مسابقة اكتوبر ١٩٧٩

الاول : ماجد محمد فهيم ، الجائزة : طقم قلم شيفرز بالعلبة ٩ ش اسماعيل سرى ـ المنيرة / القاهرة

الثاني : هشام عبده الشاذلي ، الجائزة : راديو ترانزستور ١٦ ش ضياء المتفرع من ش الهرم/ الجيزة :

الثالث : احمد يسرى محمد منصور : الجائزة : اشتراك بالمجان لمدة سنة في مجلة العلم .. يبدأ من اول ديسمبر ٦ ش الغمراوى بالمنيل ،

كوبون حل مسابقة ديسمبر ١٩٧٩

الاسم : ....

العنوان : ....

الجهة : ....

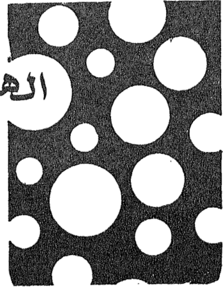
حل المسابقة :

اجابة السؤال الاول : تقع بحيرة البردويل ....

اجابة السؤال الثاني : الاقدم اثرا ....

اجابة السؤال الثالث : تقع واحة الفيوم ....

ترسل الاجابات الصحيحة الى اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا « مجلة العلم » ١٠١ ش قصر العيني بريد الشعب ـ القاهرة



الهوايات

دعوة للاشتراك في معرض الهوايات العلمية

يعد متحف العلوم باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا معرضا (للهوايات العلميه) ليكون دعوة للشباب والنشء للتعرف على الاسس العلمية المرتبطة بالهوايات وممارستها عمليا بما يوفره المعرض من الوسائل اللازمة لذلك

وسيشمل المعرض هوايات عديدة ومختلفة مثل التصوير الضوئي والنسيج ، والخزف والحراريات وصيد الطيور وتحنيطها والحشرات وتصبيرها وتركيب الاجهزة الالكترونية والكهربائية والميكانيكية واصلاحها وصيانتها ، وتربية الحيوانات البرية الصغيرة ودراسة طبائعها وتفاعلها مع البيئة .. وحتى يكون معرض (الهوايات العلمية) معبرا اصدق تعبير عن احتياجات زائريه فالباب مفتوح لكل صاحب هواية ان يشارك بالراى والخبرة والسؤال فى اقامة هذا المعرض سواء بالاتصال مباشرة بمتحف العلوم في فروعه الحالية أو بالكتابة لمدير متحف العلوم باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

ولارتباط الهوايات العلمية بتنمية المهارات الحرفية والفنون العملية فان معرض (الهوايات العلمية) يجيء مرتبطا بمشروع اكبر وهو اقامة معرض آخر (للمهارات) تجمع فيه نماذج من الحرف العملية القائمة حاليا كدباغة الجلود ، وعمل الاكلمة والسجاد ، وصناعة الفخار والادوات الخشبية والمعدنيه والزجاجية ، جنبا الي جنب مع المهارات المتطورة التى تتطلب تخصصات ودراسات متقدمة مثل اعمال الاتصالات السلكية واللاسلكية والرصد الجوى ، ومقاومة الحشرات الضارة ، والحاسبات الالكترونية والتحاليل الكيمائية والبيولوجية

وقد زارت (الديم) مرجريت ويستون مصر لفترة اسبوعين خلال الشهر الماضي (نوفمبر) بدعوة من اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا للمعاونة في اعادة بناء متحف العلوم بالاكاديمية واستعادته لانشطته المختلفة بكامل طاقتها وتطويرها ، وزارت بعض المعارض والفروع الدائمة للمتحف فى مبنى القبة السماوية ومركز الشباب بالجزيرة وقرية شبرامنت بطريق سقارة ، وقرية كفر حكيم بامبابة كما زارت متحف الاحياء المائية بالاسكندرية ونوادى علوم الاهرام والنوادى المقامة بالتعاون معها مع متحف العلوم في معارضه

حدث في شهر ديسمبر :

سنة ١٩٧٨ (١٧ ديسمبر)	: ولد همفرى دافى مخترع مصباح الامن لعمال المناجم
سنة ١٨٩٦	: عرض لومير اختراعه للسينما فى (الجران كافية) بباريس .
سنة ١٩٠٣ (١٧ ديسمبر)	: نجح الاخوان رايت في التحليق بطائرة تعمل بموتور لفترة ٥٩ ثانية تعرضت الطائرة بعدها لريح شتوى فحطمتها ولكن لم يصب احد بسوء
سنة ١٩٣٠ (٣٠ ديسمبر)	: اطلق روبرت جودارت اول صاروخ له من قاعدة « وايت ساند » فى نيومكسيكو الامريكية وكان طوله ١١ قدما ووزنه ٣٣٫٥ رطل وارتفع الى ٢٠٠٠ قدم بسرعة قصوى بلغت ٥٠٠ ميل / ساعة .
سنة ١٩٦٧	: قام الجراح الجنوب افريقى كريستيا بارنادر باجراء أول عملية لزراعة القلب لانسان



تقويم

ديسمبر

موسم الرزق الطائر

جميل على حمدى

تحتفل محافظة الشرقية بافتتاح موسم صيد البط فى اوائل ديسمبر فى بحيرة العباسة)

ويبدأ الاحتفال منذ الصباح الباكر من اليوم المحدد بتوزيع الصيادين على (اللبد) .

ويساعد الجو الصحو والطقس المعتدل فى المنطقة على خروج اسراب البط مبكرة ، ويتوالى اطلاق الاعيرة النارية ، ويتبارى المتسابقون (رجالا ونساء) للحصول على اكبر عدد ممكن من (الرزق الطائر)

ومع انتهاء وقت الصيد تبدأ رقصات الخيل والرقصات الشعبية المحلية .. ويتسلم كل فائز كأس التفوق لمن خرج باكبر عدد من البط

ويستمر موسم الصيد عادة من ديسمبر حتى مارس من العام التالى

وقد انشئت بحيرة العباسة بمركز (ابو حماد) بمحافظة الشرقية على مساحة تبلغ ١٢٠٠ فدان للاستغلال السياحى وصيد البط ، وزراعة نبات (السمار) الذى يشبه البردى وتصنع منه الحصر

ومنذ عام ١٩٧٠ بدأ بجانب هذا استغلال البحيرة لتربية الاسماك وخاصة انواع البورى والمبروك اللامع لوفرة ماتحتويه من غذاء بروتينى طبيعى لذيذ المذاق

تشغيل مصانع السكر فى الصعيد :

ينتهى فى ديسمبر توريد بقية الحصص المقررة من محصول الارز فى محافظات الوجه البحرى ، اما فى الوجه القبلى فيبدأ موسم عصير القصب وتشغيل مصانع السكر القائمة فى صعيد مصر خلال النصف الثانى من شهر ديسمبر والاول من شهر يناير ، وتوجد فى مصر سبعة مصانع للسكر فى الوجه القبلى فى مدن ابو قرقاص ونجع حمادى ودشنا وقوص وارمنت وادفو وكوم امبو وسط حقول القصب هناك .

ويبدأ توريد القصب من المزارعين لكل مصنع حسب الجدول الزمنى الذى تعلنه شركة السكر كل عام وخلال موسم التوريد هذا تمد خطوط سكك حديد خاصة فى حقول زراعة القصب المحيطة بالمصنع لتنقل القصب من الحقل الى المصنع مباشرة بقطارات خاصة لهذا الغرض

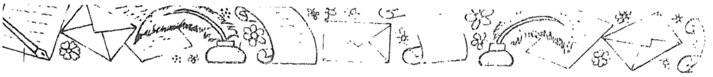
موسم (تسبيح) السمن :

وتظهر فى ديسمبر الزبدة الجديدة ويبدأ موسم (تسبيح السمن) فى البيوت وخاصة فى الريف . وفى عملية تحويل الزبد الى سمن يتبخر ما بالزبد من ماء كما تنفصل عنها بقايا تبقى فى قاع اناء (التسبيح) وهى المعروفة (بلورتة) . ويرتبط بموسم (تسبيح السمن) عمل (المش) حيث تضاف (المورتة) الى الجبن واللبن والملح والشطة فى (بلاص) فخارى يحكم غلقه تماما ويعرض للشمس حتى تتحول محتوياته الى (المش) أو الجبن القديم الذى يمثل جزءا اساسيا فى غذاء الفلاح

توفير الطاقة لمواجهة الشتاء :

مع الارتفاع المستمر فى اسعار الطاقة بكل صورها ، فان سكان







اوروبا وخاصة شرقها . يواجهون مشكلة بيئية موسمية كل شتاء وخاصة ماينتظر من انخفاض فى درجات الحرارة عن المعدل الطبيعى سوف تتعرض له البلاد هذا العام كما حدث فى العام الماضى ٧٨ — ٧٩ فقد سجل الترمومتر النهاية الصغرى ٥٤٥ تحت الصفر المئوى فى بعض ليالى الشتاء الماضى فى موسكو .كما ان انقطاع التيار الكهربائى فى فترات امتدت فى بعض الاوقات الى ٨ ساعات فى اليوم الواحد ضاعف اسباب المعاناة لمن لم يتخذ العدة لمواجهة ذلك . على ان قطع التيار الكهربائى عن المنازل فترات محددة وخفض انارة الشوارع ووقف تشغيل النافورات الصناعية فى الميادين ورفع اسعار وقود التدفئة والكهرباء لمن يتجاوز حدا معينا .. اصبح كل ذلك او بعضه من الاجراءات التى تدخل ضمن اجراءات تنظيم استهلاك الطاقة وتوفير اكبر قدر ممكن منها

ففى موسكو يناشد المسئولون السكان اغلاق الابواب والنوافذ والحد من استهلاك المياه الساخنة فى المنازل

وفى يوغوسلافيا اعلن المسئولون عن حدوث نقص فى الطاقة الكهربائية خلال اشهر الشتاء بالرغم من اتخاذ اجراءات مشددة لتوفيرها

وفى بلغاريا التى لاتتمتع بمصادر كافية للطاقة ، فقد وضعت القيود التى تحد من استخدامها فى المنازل وضوعف سعرها فيما يتجاوز الحد المقرر للاستهلاك الاقتصادى .

وفى رومانيا قررت الحكومة ان يدفع الاجانب ثمن مايشترونه من البنزين بالعملة الصعبة حيث يكفى بترولها نصف احتياجاتها وتشترى النصف الاخر من اوروبا الغربية بالعملات الصعبة

وفى بولندة قرر السكان الاعتماد على الفحم المحلى فى تشغيل غلايات التدفئة المركزية فى المنازل وعدم الاعتماد على الكهرباء التى تقع اولوية استخدامها فى الصناعات الرئيسية بالدولة

وفى المجر بدات وسائل الاعلام منذ بداية الخريف حملة ضخمة للحد من استهلاك الطاقة فى المنازل وانارة الشوارع

ولايقتصر الامر على دول اوروبا الشرقية وحدها فقد لاحظ الزائرون لباريس هذا الصيف الخفض الكبير فى انارة الكنائس التى يؤمها السائحون ، والاعتماد على شموع (النذور) . كذلك توقف النافورات الضخمة التى كانت تزين منطقة برج ايفل عن العمل .. توفيرا للطاقة ومواجهة الارتفاع المستمر فى اسعارها .

الدفء فى (مايوركا) :

ومع كل ذلك ومع ماتنتظره اوروبا عامة من موسم شتوى اكثر برودة فانها لاتخلو من المواقع الدافئة شتاء . ومنها جزيرة (مايوركا) فى اسبانيا . وهى تشبه كثيرا الاسكندرية عندنا فى مصر .وتتميز بالشمس المشرقة والدفء الشتوى فمتوسط عدد الايام التى تشرق فيها الشمس على جزيرة (مايوركا) يصل الى ٢٨٦ يوما فى السنة ، وجوها جاف ، ويتراوح متوسط درجات الحرارة خلال فصل الشتاء الذى ينحصر فى شهرى ديسمبر ويناير بين ١٥ و ١٦ درجة مئوية . ومع الاقبال الكبير على فنادقها وشواطئها صيفا الا ان الموسم السياحى يمتد طول العام مع خفض ملحوظ فى اسعار الفنادق خلال الموسم الشتوى يصل الى ٢٠ فى المائة

ويذكر التاريخ ان الموسيقى فريدريك شوبان قصد (مايوركا) مع صاحبته جورج صاند ليقضى فصل الشتاء هناك هروبا من برد اوروبا عندما اصبحت صحته العليلة لاتقوى على مواجهته . وهو الذى سبق ان ابدع اشهر مؤلفاته الموسيقية الحزينة مع امطار ديسمبر وهى تحاصر بيت صباه فى (الجيوزولافولا)

بريـد العـلم

اعداد : محمد عليش
مدير مكتب المستشار العلمي

أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور محمد فهيم محمود
الدكتور محمد عماد فضلى
الدكتور قصدى مدور
الدكتور جوزيف صدقى
الدكتور مكرم امين جرجس
الدكتور احمد سعيد الدمرداش
الدكتور ابراهيم فتحى حموده

● هـذا البـاب هـدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علميـة ... والاجابات ـ بالطبـع ـ لاساتذة متخصصين فى مجالات العـلم المختـلفة .

ابعث الى مجـلة العـلم بكل ما يشـغلك من اسئلة على هـذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القـاهرة .



ـ كم تبـلغ سرعة الضـوء فى الثانية الواحد .

ـ من هو الرازى ما هى قصـة حياته .

محمد محمود فوزى الرملى
طالب بمدرسة كلية البنات القبطية

سرعةالضوء تساوى ... ٣٠٠ كيلو متر فى الثانية الواحدة .

ـ هو ابو بكر محمد الرازى عاش فى الفترة من ٨٦٥ ـ ٩٢٥ طبيب وكيميـائى وفيلسـوف درس الرياضيات والطب والفلك والكيمياء والادب. كان حجة فى الطب والـف كثيرا من الرسائل والكتب فى شتى الامراض منها الجدرى والحصبة وامراض الاطفـال . ترجمت الى اللاتينية فيما بعد وظلت من المراجع الاولى فى علم الطب حتى القرن الخامس عشر وهو اول من ابتـكر خيوط الجراحة .. وصنع مراهم الزئبق ومن مؤلفـاته « الحاوى » وهو اكبر موسوعة طبية عربيـة « والسيرة الفلسفية » « وفيما بعد الطبيعة » .

دكتور محمد فهيم محمود
اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

عن ارشاد طالب طب الى حـل مشكلته م ٠ ١ ٠ م

هذا التغيير الواضح فى مستوى التحصيل خصوصا فى هـذا السن الذى تمر به يـدل على وجود تغير مرضى يحتـاج الى عـلاج سريع ويمكنك الاتصال باحد اعضاء هيئة التـدريس فى قسـم الامراض العصبية والنفسـية اذ ان مثـل حالتك يمكن علاجها علاجا شـافيـا سريعا اذا بكرت فى العلاج .

ا. د. عماد فضلى

***

نسمع عن كلمـة غرغرينة .. ما معنى هـذا ؟

مسعد حجى
المنصورة

الغرغرينة هى ان جزء من الجسم القدم اواليد اصبح ميتا نتيجة عدم وصول الدم اليه من انسـداد فى الشرايين او الالتهابات الشـديدة أو العدوى بميكروب فى الحوادث وبعد العمليات .

دكتور قصدى مدور

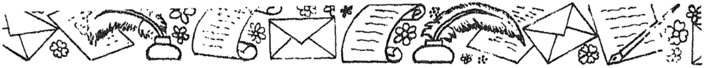
لماذا يختلف التقويم القمرى من بلـد الى بلـد ولمـاذا يختلف عن الحسـابات المعمولة له ولماذا يصل هذا الاختلاف الى حد اختلاف بلدين متجـاورين كما حـدث بالنسـبة للسعودية والكويت فى بداية رمضان وجزاكم الله خيرا .

محمد امين الشعراوى
طالب بكلية طب المنصورة

تختلف بـداية الشـهر العربى فى التقويم القمرى من بلد الى بلد حسابيا لسـبب يعرف باختلاف الطـالع اى تغير خطوط الطـول والعرض لهما وما يتبـع ذلك من اختلاف عبور الهلال على افق مكان عن افق مكان آخر .

اما عن اختلاف بداية الشـهر العربى بالنسـبة لبلدين متجاورين فيرجع الى تغير ظروف الرؤية من مكان الى مكان نظرا لاختـلاف شـفافية الجو للمكانين ولتغير اختلاف طبيعة تربة المكان من حيث درجة انعكاسها للضوء أو وجـود اتربة او ادخنة او قربها من الميـاه وكذلك على درجة ارتفاع المكان عن سطح البحر .

دكتور جوزيف صدقى
معهد الأرصاد



ارجو نبذة علمية مبسطه عن فنار الاسكندرية

احمد زكي عليش
طالب جامى ــ الاسكندرية

يعتبر فنار الاسكندرية القديم واحدا من عجائب الدنيا السبع ، ويسمى باللاتينية « فارس » وكان مقاما فوق جزيرة فى مدخل مدينة الاسكندرية القديمة بارتفاع ٤٧٠ قدما فوق سطح البحر اى ما يربو على مائة وخمسين مترا . ويرجع تاريخه الى حوالى عام ٣٠٠ قبل الميلاد . وقد بناه سوستراتس على اسم الملك فيلا ديلفوس البطليموس ، وكتب عليه بنحت جميل انه مهدى من الملك الى الآلهة من اجل الملاحين (البحارة) . وكانت يعلوه نار جعلت مشتعلة بصفة مستمرة . ولكن الفنار تحطم جزء كبير منه حوالى عام ٤٠٠ بعد الميلاد ، واتى زلزال عام ١٣٧٥ ميلادية على الجزء المتبقى منه فحطمه تماما . وعلى مر السنين التحمت الجزيرة التى كان الفنار مقاما عليها بالارض اليابسة وكونت شبه جزيرة والتى تعرف الان بمنطقة قايتباى حيث توجد الان قلعة قايتباى المشهورة والتى يحتل كل من المتحف البحرى ومتحف الاحياء المائية المحنطة التابع لمعهد علوم البحار والمصايد اجزاء منها .

دكتور مكرم امين جرجس
رئيس قسم علوم البحار الطبيعية بمعهد علوم البحار بالاسكندرية

***

ــ كيف استطيع ان التحق بالجامعة ومتى يبدا العام الدراسى الجديد ٧٩/٨٠ فى المانيا الشرقية ؟

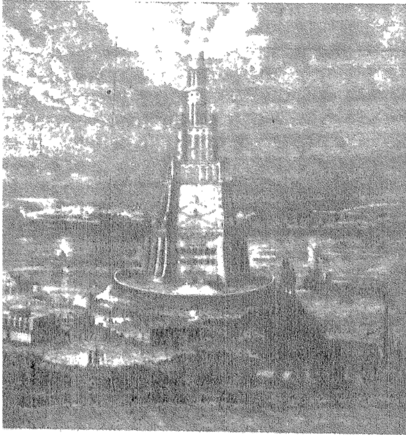
علما بانى مازلت طالبا فى الصف الثالث من المرحلة الثانوية شعبة « رياضة » .

الطالب ا ــ م ــ ع

ــ من الاليق للاخ أن ينتظر حتى ينجح فى امتحان المرحلة الثانوية شعبة الرياضة كما يقول ، ثم يفكر فى اي اتجاه يتناسب مع ماحصل عليه من درجات ، وعلى ضوء هذه النتيجة يستطيع ان يرسم الطريق لمستقبله اذ قد تتراءى له فرص اخرى فى جامعات اخرى .

ومن جهة ثانية يمكنه الاتصال بالملحق الثقافى بالسفارة المصرية فى برلين بالمانيا الشرقية لكي يستفهم منه عما ينشده اذا كانت الرغبة مازالت تسيطر على امانيه فى اختيار جامعات هذه الدولة التى تدور فى فلك المعسكر الشرقى .

دكتور احمد سعيد الدمرداش



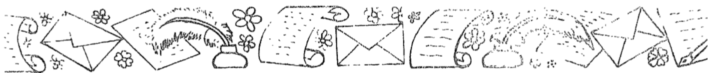
صورة لميناء الاسكندرية القديم

اريد الايضاح عن الطاقة الخفـ[ية] التى فى الانسان التى تجعلني عنـ[د] ما يكون هناك كتاب علي المنضـ[ـدة] واريده فان يدى تلتقطه بسهولة . اريد توضيح المجالات المغناطيسـ[ـية] فى جسم الانسان ؟

خالد عبد المجيد
طالب بالمرحلة الثانوية علمى

هذه الطاقة الخفية التى تتحـ[ـدث] عنها انما تسمي دافعـا فى لغة [علم] النفس ، وهي تمثل احدي النوا[زع] التى يتزود بها الانسان بالفطـ[ـرة] وتؤدى به الى القيام ببعض النوا[حي] السلوكية حتى يرضى هذا الداف[ع] الذي قد يكون حب الاستطلاع اسا[سا] وقد يكون حب التملك الى درجة

الدكتور محمد عماد فضلي



اريد دراسة الاشـــعاع الذرى والتفاعلات الذرية ولكى اضـمن لنفسى دراسة ما اريد ارجو اعطائى معلومات كافية لتحقيق رغبتى .

محمد مهدى نصر
كلية العلوم ـ جامعة الازهر

يدرس الاشعاع الذرى والتفاعلات النووية ضمن مناهج الطبيعةالنووية التى يتم تدريسها ضـمن مناهج الطبيعة لطلبة كلية العلوم بالجامعات فى المراحل المختلفة .

وجدير بالذكر ان هناك قسـما للهندسة النووية بكلية الهندسـة جامعة الاسكندرية وهو القسـم الوحيد من نوعه بالجامعات المصرية وفيه تدرس المواد التى تتصـل بالطاقة النووية وتطبيقاتها .

دكتور ابراهيم فتحى حمودة
نائب رئيس هيئة الطاقة الذرية

***

لماذا لايسمع الانسان الكلام من الاشخاص الذين يتكلمون على بعد قريب (مسافة ١٠ امتار مثلا) مع ان الصوت لا يفنى .

محمد سعد الدسوقى الحبشى
المنصورة ـ سنبوب

ينتقل الصوت خلال الهـواء بسرعة ٣٢٠ مترا فى الثانية على هيئة موجات . وهذه الموجات تقل شدتها تدريجيا كلما بعدت عن المصدر الصوتى وبالتالى يضـعف الصوت بالبعد من المصدر كماتختلف شدة الصوت باختلاف المصـدر فالاصوات الشديدة تسمع عـلى مسافات ابعد من الاصوات الضعيفة ولكن على بعدعشرة امتاريمكن جيدا سماع الصوت الا اذا كان هناك حائل بين المصـدر الصـوتى وبين السامع او اذا كان هناك فـراغ فالصوت لاينتقل فى الفراغ ولابد من وجود وسط ينتقل الصـوت خلاله

دكتور محمد فهيم محمود
مدير معهد الارصاد

من اصدقاء المجلة

اود ان اتقدم بكل الشكروالعرفان والتقدير لهذا المجهود الرائع الذى يقوم به علمـاء مرموقون فى مختلف التخصصات وما يبذلونه فى اعداد وتقديم هذه المجلة الغراء « مجلـة العلم » وما يقدمه باب انت تسأل من اجابات شافية وافية لما يـدور بخلد الشباب

وسيم سمير نسيم
قويسنا ـ منوفية

***

تحية طيبة الى كل العاملين فى « مجلـة العلم » لما يقومون به من جهود مضنية فى سبيل الرقىبالعلم ونشره من خلال مجلتنا العزيزةالتى اعتبرها مرجعى الوحيد ..

حمدى محمود حسنين على
ثانية صيدلة ـ جامعة الاسكندرية

***

يسعدنى ويشرفنى ان اكـون صديقا لمجلة العلم المجلة الفريدة من نوعها بما تشتمل على مواضـيع ومقالات علمية مفيدة اننى انتظـر كل عدد منها بشوق ولهفة واتابعهـا باستمرار لذلك اقدم تحيتىوشكرى الى اسرة تحرير المجلة على ما يبذلونه من جهد مثمر فى سبيل اخراجها فى اجمل صورة مبسطة ومضيئـة

خليل قطب ابو قورة
قلين البلد ـ كفر الشيخ

***

لا استطيع ان اعبر عن مـدى فخرى واعتزازى بهذه المجلةالرائعة « مجلة العلم » تحية وتقـديرا للعاملين بها متمنية لها دوام التوفيق والاستمرار فى سبيل النهـوض بمصر العزيزة

ايمان محمد الهادى
المعهد الفنى التجارى
الزقازيق

***

هناك سؤال قد يكون متعبـا بالنسبة للاجابة عليه ولكنى اتعشم الا يهمل طلبى فانا اريد التأكد من شىء قد حدث ..

وجيه نجيب
طالب ثانوى

عرضنا ما جاء برسالتك المطولة ولا يتسع المقام لسردها .. فاقترح الاستاذ الدكتور محمد فهيم محمود مدير معهد الارصاد ان تقوم بزيارة مرصد حلوان لمقابلة الاستاذين الدكتورين : عدلى سلامة اسـعد ورشدى عازر ليقـوما بمناقشة المسائل ..





مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية







في هذا العدد :

- تنقل مجلة العلم تصورات العلماء حول الحلول العملية لأزمة الطاقة في العالم .. والأساليب الواقعية للاستفادة من الطاقة الشمسية .

في هذا العدد : موضوعات ومقالات وتحقيقات صحفية حول :

- هل حقاً تستطيع الطاقة الشمسية أن تعوض النقص في البترول ؟
- كيف تستفيد مصر من الطاقة الشمسية في مشروعاتها الجديدة للبناء والتعمير والتنمية .. ؟
- ما هي الحقيقة في مشروع تسيير الطائرات والسيارات بالطاقة الشمسية ؟

رئيس التحرير عبد المنعم الصاوي

العلم

العدد ٤٧ أول يناير ١٩٨٠ م



اقتصاديات الطاقة الشمسية

- مشروعات الطاقة الشمسية تنتشر على الخريطة المصرية
- مع أول قرية شمسية في مصر
- الطاقة الشمسية للثلاجات وأجهزة تكثيف الهواء

بيان من مكتب

براءات الاختراع

يلاحظ مكتب براءات الاختراع ـ اكاديمية البحث العلمي ـ ان بعض المؤسسات قد تقدمت بعروض لاستغلال اختراعاتها في مصر ، وخاصة ما اتصل بالمشروعات الصناعية الكبرى بعد الانفتاح .

وطبقا للقانون المصري ، والاتفاقات الدولية التي انضمت مصر اليها ، فان حماية الاختراع تتوقف على تقديم طلب براءة عنه قبل نشره او تنفيذه في مصر ، وتكتسب الاختيراعات الاجنبية حقوقا في مصر اذا قدم طلب براءة عنها خلال سنة من تاريخ ايداعها في بلد الاصل .

ومؤدى ذلك ان كل اختراع مصريا كان او اجنبيا ـ لا يقدم عنه طلب براءة وفقا لما سبق ذكره ـ يقع في الملك العام ويجوز لكل ذي مصلحة ان ينقله وان يستغله ، دون الرجوع الى مالكه ، وبدون دفع تعويض عنه من اى نوع كان .

لذلك يوجه مكتب براءات الاختراع ـ نظر المصالح ، والهيئات والمؤسسات والافراد ، الى عدم التعاقد على استغلال اى اختراع في مصر ، الا بعد التأكد من ان الاختراع ، يتمتع بالحماية القانونية ، وانه لم يندمج في الملك العام ، بسبب تخلف مالكه عن تقديم طلب براءة عنه ، او انتهاء فترة الحماية ، او تخلفه عن الوفاء بالتزاماته القانونية .

كما يوجه المكتب النظر الى انه يتلقى ، اولا باول ، مجموعة كاملة من الاختراعات ، التي تسجل لدى معظم الدول الاجنبية ، ويستطيع رجل المال والاعمال ، وكل راغب في ذلك ، الاطلاع عليها ، ونقلها ، وتنفيذها ، في مصر متى ثبت أن مالكيها ، لم يتقدموا بطلب تسجيلها في المواعيد المقررة قانونا .

وتقع مكتبة البراءات وهي تضم اكثر من ثلاثة ملايين اختراع ـ بالدور الاول من مبنى اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا .
« ١٠١ ش قصر العيني / القاهرة »
والمكتبة تستقبل الجمهور في جميع ايام الاسبوع فيما عدا يومي الخميس والجمعة .

مدير عام
مكتب براءات الاختراع
مهندس ـ أحمد علي عمر